



Emi Hongberg

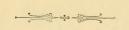


ACTA .

SOCIETATIS

PRO FAUNA ET FLORA FENNICA.

VOLUMEN SEPTIMUM.



HELSINGFORSIÆ.

EX OFFICINA TYPOGRAPHICA HEREDUM J. SIMELII, 1890.

ETUDE

AND DE RECEION

DIMENULA CHADRAT

Pars prima.



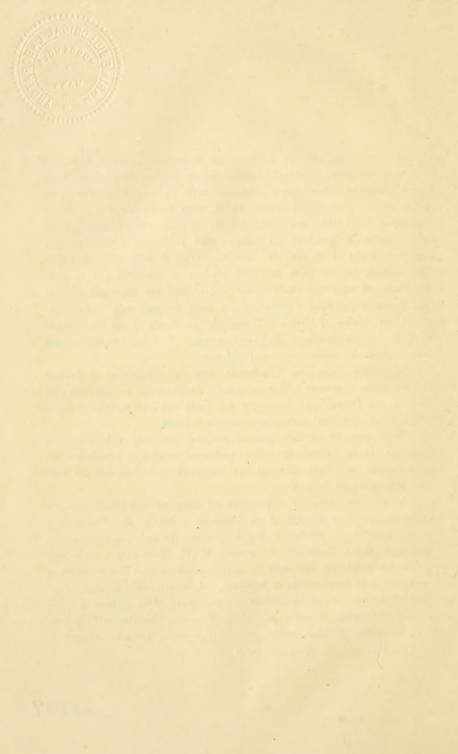
Dans cette étude sur les Lichens du Brésil, j'ai essayé de tracer les principaux contours d'un nouveau système de Lichens, basé sur les résultats actuellement admissibles de la morphologie et de la classification. J'ai choisi comme sujet, pour les recherches de détail nécessaires à ce but, une collection de lichens récoltée dans 1700 localités environ, pendant un voyage que je fis en 1885 dans les états des Mines et de Rio de Janeiro. C'est à cette collection que se rapportent les analyses des 582 espèces et variétés que je présente dans cet ouvrage; mais, pour généraliser les descriptions, j'ai aussi recouru pendant l'exécution de mon travail aux riches collections du Musée d'Histoire Naturelle de Paris et les ai comparées avec les publications lichénologiques. Pai mis exclusivement entre crochets les additions ainsi obtenues.

Déduction faite des Cladonies, que j'ai commencé à traiter dans un autre ouvrage (Monographia Cladoniarum universalis), la collection du Brésil, que j'analyse ici, embrasse 516 espèces et sousespèces, dont 240 sont nouvelles pour la science.

Pour que la science puisse profiter de cette collection, j'ai l'intention de la distribuer entre quelques musées et plusieurs savants, comme exsiccata portant les numéros sous lesquels ils sont déjà cités dans ce travail.

Je ne puis manquer d'adresser ici mes plus vifs remerciements à MM. les professeurs Ph. Van Tieghem à Paris, E. Warming à Copenhague, et J. Müller à Genève, ainsi qu'au conservateur du Musée d'Histoire Naturelle de Paris, M. P. Hariot, qui, avec une extrême bienveillance, ont mis à ma disposition soit des collections de musées, soit leurs propres herbiers, et m'ont ainsi procuré l'occasion d'étudier des échantillons authentiques d'un grand nombre d'espèces exotiques décrites par Fée, Persoon, Montagne, Tuckerman, Nylander, Krempelhuber, Müller d'Argovie, Leigthon et autres.

Helsingfors, le 20 août 1890.





Introduction.

Les systèmes de Lichens, fondés sur l'hypothèse du développement des gonidies des éléments hyphiques, ont perdu leur base fondamentale par suite de la découverte que les Lichens sont des plantes complexes, formées d'Ascophytes (Ascomycètes) qui vivent en symbiose avec des Algues.

Une différence plus ou moins grande dans la structure des gonidies, sans qu'elle soit accompagnée de dissemblances dans les organes formés des hyphes, ne peut plus être considérée comme offrant une base suffisante pour établir les groupes principaux d'un système de Lichens.

Des groupements tels, par exemple, que celui du système de Nylander 1), encore admis par plusieurs auteurs, où, d'après une idée bien passée de mode, on tend à relier les Lichens en une chaîne ininterrompue, en les rattachant d'un côté aux Champignons par les Pyrénolichens, et d'un autre côté aux Algues par les espèces qui à cause de leur richesse en Algues muqueuses rappellent celles-ci, de tels groupements présentent maintenant un manque de caractères propres à un système naturel.

Même tous les autres systèmes actuellement admis par les lichénologues reposent sur la fausse hypothèse concernant l'origine des gonidies, et mènent par suite à des conséquences qui ne sont pas d'accord avec des faits constatés aujourd'hui.

Toutefois, dans cette étude, notre intention n'est pas d'en faire la critique, pas plus que celle des anciens systèmes, qui ont été établis à une époque où l'anatomie des Lichens était étu-

¹⁾ Dans le Synopsis methodica lichenum (1858-60) Nylander classe les Lichens en: Collémacés, Myriangiacés et Lichénacés. Dans les Lichenes Novae Zelandiae (1888) il les divise en: Éphébacés, Collémacés et Lichénacés.

diée d'une façon trop imparfaite. Nous renvoyons pour cela le lecteur au précis, encore aujourd'hui presque complet, des systèmes de Lichens, qui se trouve dans "Geschichte und Litteratur der Lichenologie" par A. v. Krempelhuber.

Dans cette introduction, nous nous bornons à mettre en évidence seulement quelques-uns des principes et des points de vue généraux qui nous ont servi de guide pour l'établissement du système de Lichens que nous exposons dans ce travail.

Lorsqu'il s'agit d'établir un système de Lichens cette question se présente la première:

Les Lichens forment-ils un groupe naturel bien distinct des Ascomycètes?

Caractères différentiels. Jusque dans ces derniers temps on a considéré comme une des différences capitales entre les Lichens et les Ascomycètes les dissemblances dans les organes de fécondation de ces groupes.

Les spermaties qui se développent dans les spermogonies ont généralement été considérées comme des organes de fécondation mâles des Lichens, et plusieurs naturalistes ont regardé comme organes femelles les carpogones avec leurs ascogones et trichogynes, découverts par Stahl. Chez les Ascomycètes, au contraire, les pollinides et les carpogones constitueraient les organes de fécondation le plus généralement rencontrés. Ajoutons que l'on trouverait encore dans certains genres une autre sorte d'organes de fécondation.

Sans plus approfondir la question concernant les organes de fécondation des Ascomycètes ayant des affinités avec les Lichens, nous pouvons cependant avancer ici que l'inconstance de ces organes et leur complète dissemblance dans certains genres, sont un argument important qui parle contre leur fonction comme véritables organes de fécondation. Si la formation des ascospores était dans plusieurs cas le résultat d'une fécondation antérieure, leur apparition sans fécondation dans nombres d'espèces serait en contradiction avec les lois générales de la nature.

Ces opinions ont été émises par plusieurs auteurs qui rejettent même complètement toute sexualité chez les Ascomycètes.

Quant aux Lichens, Möller a montré que les spermaties soumises à la culture germent et donnent un thalle de conformation normale, et que, par conséquent, elles ne sont pas des organes de fécondation, mais bien des conidies analogues aux spermaties des Ascomycètes. Aussi les nomme-t-il pour cette raison pycnoconidies 1).

On a trouvé des ascogones ou des trichogynes dans un grand nombre de genres de différents groupes. Stahl en a trouvé dans les espèces suivantes: Collema microphyllum Ach.²), C. conglomeratum Hoffm.³), C. melaenum Ach. (multifidum Koerb.)²), C. pulposum Ach.⁵), C. chalazanum Ach.⁶), C. myriococcum Ach.⁷), Leptogium Hildenbrandii (Garov.)⁸), L. microscopicum Nyl.⁹), Omphalaria botryosa (Mass.)¹⁰), Physica stellaris (L.)¹¹), Ph. pulverulenta (Schreb.)¹²), Dermatocarpon miniatum (L.)¹³); Fünfstück dans: Peltigera malacea Ach.¹⁴), P. canina L.¹⁵), var. rufescens (Hoffm.)¹⁶), P. polydactyla Hoffm.¹⁷), P. horizontalis Hoffm.¹⁸), P. aphthosa L.¹⁹), P. venosa Hoffm.²⁰), Nephroma to-

¹⁾ Möller A., Üeber die Cultur flechtenbildender Ascomyceten ohne Algen (1887) p. 17.

²⁾ Stahl E., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Flechten I (1887)
p. 12, pl. I fig. 1, 5, 7, 8, 10, pl. II fig. 2—6, pl. III fig. 1, 6—8.

³⁾ L. c., p. 23, pl. I fig. 2, 4, pl. II fig. 1.

⁴⁾ L. c., p. 13, 24.

⁵) L. c., p. 24, pl. I fig. 3, 6, 9, pl. III fig. 3—5.

⁶⁾ L. c., p. 33, pl. III fig. 2, pl. IV fig. 1—6.

⁷) L. c., p. 31.

⁸) L. c., p. 29, 30.

⁹) L. c., p. 30.

¹⁰⁾ L. c., p. 39.

¹¹) L. c., p. 42. Comp. aussi Lindau G., Üeber die Anlage und Entwicklung einiger Flechtenapothecien (1888) p. 23.

¹²) Stahl, l. c., p. 42. Comp. Lindau, l. c., p. 26.

¹³) Stahl, l. c., p. 42.

¹⁴) Fünfstück M., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Lichenen (1884) p. 5, pl. III fig. 2, pl. IV fig. 1, 3, 4, 9, 11, pl. V fig. 1-5.

¹⁵) L. c., p. 12, pl. III fig. 1, pl. IV fig. 5—8, 12, pl. V fig. 6—17.

¹⁶) L. c., p. 12.

¹⁷) L. c., p. 12.

¹⁸⁾ L. c., p. 13.

¹⁹) L. c., p. 13, pl. IV fig. 2.

²⁰) L. c., p. 13.

mentosum (Hoffm.) ¹), N. laevigatum (Ach.) ²); Lindau dans: Anaptychia ciliaris (L.) ³), Ramalina frazinea (L.) ⁴), Parmelia tiliacea (Hoffm.) ⁵), Xanthoria parietina (L.) ⁶), Lecanora sazicola (Pollich.) ⁷), L. subfusca (L.) ⁸), Lecidea goniophila Floerk. (enteroleuca) ⁹).

J'ai observé moi-même des ascogones ou des trichogynes dans: Pyrenopsis (jeune et d'une espèce inconnue), Usnea laevis (Eschw.), Sphaerophoropsis stereocauloides Wainio, Coccocarpia pellita (Ach.), dans plusieurs espèces de Cladonies et dans le Pseudopyrenula (jeune et d'une espèce inconnue).

Dans le *Pyrenopsis* on observa des ascogones renflés affectant un peu la forme d'une spirale, avec un trichogyne en spirale à sa partie inférieure et qui ne s'étendait pas jusqu'à la surface du jeune hymenium.

Dans l'*Usnea laevis* les ascogones étaient enroulés en spirale, prolongés par un trichogyne, qui différait sensiblement des jeunes paraphyses grêles et connexes, s'étendant droit jusqu'à la surface du jeune hymenium.

Dans le *Sphaerophoropsis stereocauloides* on observa sur de très jeunes apothécies de nombreux trichogynes, coniques à leur extrémité, en partie fasciculés et agglutinés, et se prolongeant au-dessus de l'hymenium. En dessous ils se continuaient en une hyphe droite, qui ne différait pas des autres hyphes, ce qui empêcha d'en suivre la marche plus loin, la préparation étant faite pour un autre but.

Dans le Coccocarpia pellita var. parmelioides et var. smaragdina on trouve sur certains exemplaires (v. I p. 209 et 210) un grand nombre de trichogynes, qui recouvrent toutes les jeunes apothécies d'un duvet très perceptible, déjà distinct à la loupe.

¹⁾ Fünfstück, l. c., p. 16, pl. III fig. 3, 4.

²) L. c., p. 16, pl. IV fig. 10.

³⁾ Lindau, l. c., p. 11, pl. X fig. 1-3.

⁴⁾ L. c., p. 19, pl. X fig. 4, 5.

⁵) L. c., p. 26.

⁶⁾ L. c., p. 26.

⁷) L. c., p. 30, pl. X fig. 6.

⁸⁾ L. c., p. 35, pl. X fig. 7.

⁹⁾ L. c., p. 40.

Ces trichogynes s'allongent en dessous en hyphes droites qui ne sont pas bien distinctes des autres hyphes environnantes. Dans les autres exemplaires des mêmes variétés, toutes les apothécies, même les plus jeunes, sont complètement lisses et ne montrent aucune trace de trichogynes poussant au dehors. En revanche, j'ai observé plusieurs fois sur le thalle, du reste complètement lisse, des faisceaux d'extrémités d'hyphes semblables à des trichogynes, et qui étaient probablement le premier indice de l'apothécie. Dans le Cl. pyxidata, Cl. papillaria et plusieurs autres es-

Dans le Cl. pyxidata, Cl. papillaria et plusieurs autres espèces on aperçoit aussi, à la naissance de la toute jeune verrue des podétions, des extrémités d'hyphes semblables à des trichogynes, souvent en petits faisceaux plus ou moins unis et qui se prolongent en dessous par des hyphes droites ne se distinguant

pas nettement des hyphes environnantes.

Dans une espèce de *Pseudopyrenula* (n. 1505) à jeunes apothécies, dont le développement paraissait arrêté, on voit, au sommet de l'excipulum, des extrémités d'hyphes semblables à des trichogynes, qui se prolongent jusque dans le nucleus par des hyphes légèrement irrégulières, quelquefois en forme de spirale. J'ai aussi trouvé de semblables organes dans quelques autres Pyrénolichens incomplètement développés.

Ces faits, constatés par plusieurs auteurs, montrent que la formation soit des asques, soit de l'hymenium, soit même de l'excipulum, est souvent précédée de l'apparition des soi-disant ascogones, dont les prolongements, ou trichogynes, dépassent souvent la surface du tissu environnant, mais restent, dans d'autres cas, complètement renfermés dans le thalle ou dans l'apothécie (comp. Fünfstück, l. c.). Ces derniers cas doivent exclure toute possibilité de fécondation par les spermaties, d'autant plus qu'il a déjà été démontré par Möller que les spermaties remplissent la fonction de conidies.

Aucun indice de quelque autre organe mâle de fécondation n'a été observé chez les Lichens. Il est vrai que les trichogynes se rapprochent souvent ou croissent en faisceaux, phénomène analogue à la soudure des "pollinides" et des "ascogones" chez les Ascomycètes, mais aucune anastomose des trichogynes n'a pu être observée chez les Lichens, ce qui du reste ne serait pas encore une preuve de fécondation, car les anastomoses des hyphes sont des phénomènes extrêmement généraux, aussi bien chez les Lichens que chez les Champignons. De plus, la circonstance que les trichogynes sont en général divisés en articles nombreux par des cloisons, s'oppose à ce qu'on puisse les considèrer comme intermédiaires pour la fécondation des ascogones.

C'est pourquoi nous trouvons plus vraisemblable que les ascogones sont une espèce de réservoir nutritif¹) pour la formation des spores, ou présentent en général une phase du développement des hyphes précédant la formation des asques sans fécondation.

Nous laissons de côté la question de savoir si les trichogynes remplissent quelque autre fonction que celles des poils en général chez les Lichens ou s'ils ne sont peut-être que des prolongements accidentels d'ascogones qui, par suite d'une accumulation plus abondante de substances assimilées, leur permettent de se développer avec plus de vigueur que les autres parties de la jeune apothéeie.

Nous considérons donc comme un fait démontré, qu'il n'y a aucune différence essentielle et bien marquée au point de vue des organes de fécondation entre les Ascomycètes et les Lichens.

Un caractère auquel on peut distinguer, au premier coup d'œil, les Lichens supérieurs des Ascomycètes consiste dans l'organisation plus parfaite du thalle des Lichens. Cet organe, comparable au *strome* ²) des Ascomycètes, montre cependant chez les Lichens inférieurs une transition à un thalle qui ne se distingue de celui des espèces parentes d'Ascomycètes que par la présence des gonidies.

On cite égâlement, comme un caractère propre aux Lichens, la présence de la lichénine dans l'hyménium des Lichens. Les réactions caractéristiques à l'iode, observées dans l'hymenium de la plupart des Lichens supérieurs, n'apparaissent pourtant pas non plus dans un grand nombre d'espèces de Lichens inférieurs, qui, sous ce rapport, ne peuvent point se distinguer de la plupart des Ascomycètes.

¹⁾ Comp. Van Tieghem, Traité de botanique (2 ed. 1890) p. 1132.

²) Comp. par ex. le strome dans le *Nactrocymbe* Koerb. (Millardet, Mém. l'hist. des Collem. p. 16, pl. II f. 18—22).

Comme, en tout cas, les Lichens se distinguent des Ascomycètes par leur symbiose avec les Algues, il s'en suit qu'il doit y avoir entre eux une différence de structure soit chimique, soit moléculaire, même si elle ne peut être précisée à l'aide des moyens actuellement fournis par la science. Mais il ressort de ce qu'un grand nombre de genres, aussi bien de Discolichens que de Pyrénolichens, montrent des transitions aux Ascomycètes, que cette différence n'est pas bien tranchée ni d'une importance suffisante pour marquer deux séries de développement ou deux groupes naturels bien séparés depuis le commencement.

Par conséquent ce n'est que par un caractère biologique, savoir leur symbiose avec les Algues, que les Lichens se distinguent des Ascomycètes. C'est le seul caractère général qui les

distingue des Champignons.

Formes intermédiaires entre les Lichens et les Ascomycètes. Plusieurs auteurs, qui ont adhéré à l'hypothèse que les gonidies proviennent des éléments hyphiques, ont aussi rangé parmi les Lichens un grand nombre d'espèces manquant de gonidies, c'està-dire les Pseudolichens, qui sont, en partie, dans les récents ouvrages de mycologie, déjà considérés comme des Champignons. Telles sont par ex. les espèces: Biatorella resinae (Fr.), B. difformis (Fr.), plusieurs espèces d'Arthonia, comme l'A. punctiformis Ach.. A. dispersa (Schrad.) Nyl. 1), A. galactites (D. C.) Duf. 2), A. subastroidea Anzi 3), A. Scandinavica (Th. Fr.) Nyl., A. fusispora (Th. Fr.) Almq., Calicium parietinum Ach., C. pusillum Floerk. C. pusiolum Ach., C. byssaceum Fr., Coniocybe pallida (Pers.) Fr. [C. crocata Koerb.], Leptorhaphis epidermidis (Ach.) Th. Fr., L. populicola (Nyl.), Arthopyrenia punctiformis (Ach.) Arn., A. cinchonae (Ach.) Müll. Arg., la plupart des espèces de Mycoporum, ainsi que les nombreuses espèces parasites des Lichens dans les genres: Buellia, Lecidea, (Epiphora, Agyrium), Arthonia (Sphinctrina), Calicium, Verrucaria Nyl., Endococcus, Xenosphaeria, etc.

En ce qui concerne les espèces parasites, il serait possible d'admettre qu'elles sont de véritables Lichens, qui, pour leur sym-

¹⁾ Comp. Almquist S., Monographia Arthoniarum Scandinaviae (1880) p. 43.

²) L. c., p. 45.

³⁾ L. c., p. 40.

biose, profitent des gonidies de leur plante nourricière. On ne peut pourtant citer aucun fait à l'appui d'une pareille hypothèse, qui ne paraît pas non plus vraisemblable *a priori*, parce que, dans ce cas, un thalle contenant des gonidies devrait s'y former aussi bien que dans les autres espèces vivant en symbiose. On connaît même un certain nombre de pareilles espèces, se trouvant sur d'autres Lichens, mais munies d'un thalle gonidifère. Comme exemple nous pouvons citer la *Buellia scabrosa* (Ach.) Koerb., où l'on trouve un thalle jaune-vert souvent parfaitement distinct, quoique plusieurs auteurs ne l'aient pas remarqué à cause de son développement souvent très faible.

Ces espèces parasites privées de gonidies, par leurs caractères principaux, se rattachent par conséquent aux Champignons, quoique plusieurs d'entre eux donnent avec l'iode la même réaction que la majeure partie des Lichens.

On ne peut non plus nier que les Pseudolichens montrent une ressemblance si parfaite avec les genres correspondants de Lichens, qu'on ne peut les distinguer de ces derniers que par l'absence de gonidies.

Ils montrent de la façon la plus claire la grande affinité des Lichens avec les Ascomycètes et forment une transition immédiate à ceux-ci.

Mais en même temps, cette transition des genres de Lichens aux Ascomycètes appartenant aux différents groupes, prouve que les Lichens composent un groupe polyphylétique caractérisé par des phénomènes biologiques analogues, provenant d'un développement analogue, ou lichénisation, d'un certain nombre de genres de Gymnocarpes 1) aussi bien que de Pyrénocarpes ayant, en partie, une proche parenté entre eux, en partie, peu d'affinité.

Il suit de là que les Lichens ne forment pas un groupe systématique distinct, mais appartiennent en partie aux Gymnocarpes (Discomycètes, dans le sens le plus large) en partie aux Pyrénocarpes (Pyrénomycètes, dans le sens le plus large) parmi les Ascophytes.

C'est pourquoi nous divisons les *Gymnocurpes* d'après leurs phénomènes biologiques, et non d'après leur développement

¹) Pour ce qui concerne les "Hymenolichens" voir la fin de ce travail p. 239 (partie II).

systématique ou phylogénétique, en *Discomycètes* et *Discolichens* et les *Pyrénocarpes* en *Pyrénomycètes* et *Pyrénolichens*. Nous avons jugé aussi convenable d'admettre la dénomination d'*Ascophytes* ¹) proposée par Th. Fries, pour ne désigner sous le nom d'*Ascomycètes*, d'accord avec l'usage généralement adopté, que les Ascophytes privés de gonidies, au contraire des Lichens.

Il y a lieu de remarquer ici qu'aussi les *Discolichens* et les *Pyrénolichens*, de même que les *Cyclocarpées*, les *Graphidées* et les *Coniocarpées*, ainsi que certaines de leurs divisions, sont des groupes polyphylétiques, dont les genres, dans le système embrassant à la fois les Lichens et les Ascomycètes, doivent être rangés auprès des genres des Discomycètes et des Pyrénomycètes avec lesquels ils ont de l'affinité.

Les Cyclocarpées et les Coniocarpées sont, à l'état lichénisé, des groupes tout-à-fait isolés, sans formes intermédiaires et avec des caractères distincts, tandis qu'au contraire, à l'état de Champignon, ou par leurs représentants privés de gonidies, elles montrent des transitions et constituent des associations extrêmement peu différentes, fait complètement explicable au point de vue de la théorie de la descendance. A l'état de Champignon, on peut bien les concevoir comme se trouvant dans un état de développement plus primitif, où plusieurs des caractères du groupe ne sont par encore parus.

La plupart des tribus appartenant aux Lichens n'ont aucun représentant parmi les Ascomycètes, tandis qu'au contraire les Buelliées, les Lécidées et les Lécanactidées de même que les Graphidées, les Caliciées et les Pyrénolichens représentent un développement ou, pour ainsi dire, une continuation des groupes, en partie peu marqués, en partie bien délimités, parmi les Discomycètes et les Pyrénomycètes. La réunion des Lichens et des Ascomycètes en un groupe commun doit donc visiblement modifier les systèmes admis jusqu'ici dans la mycologie; car des genres d'Ascomycètes, qui, jusqu'à présent, n'avaient pas été considérés comme formant des groupes particuliers, réunis aux Lichens se trouvent être des représentants inférieurs de tribus de Lichens renfermant aussi des genres ayant une organisation très développée.

¹⁾ Th. Fries, Lich. Scand. (1871) p. 2.

Évolution analogue du thalle dans différents groupes.

Dans les Lécanorées, les Théloschistées, les Buelliées, les Pannariées, les Collémées, les Lécidées, les Coniocarpées et les Pyrénolichens, on trouve des genres à thalle crustacé aussi bien que squamuleux, foliacé ou même fruticuleux. En général on trouve aussi dans les mêmes groupes naturels des états intermédiaires, qui indiquent que ces dernières formes de thalle ne sont qu'un développement plus parfait de la première forme et se produisant d'une façon analogue dans les différents groupes. Une classification des Lichens en groupes principaux, caractérisés seulement par l'aspect habituel du thalle, n'est donc pas naturelle.

Il est déjà généralement admis dans la lichénologie que, dans plusieurs cas, ces différents types de thalles peuvent appartenir à des mêmes groupes naturels, ce qu'il est aussi facile de

prouver par l'observation des formes intermédiaires.

C'est le cas par ex. dans les *Pyrénolichens*, où le *Dermatocarpon miniatum* foliacé et les *Verrucaria* crustacées présentent dans le même groupe naturel deux formes de thalle différentes. De même le *Sphaerophorus* fruticuleux et le *Calicium* à thalle crustacé ou squamuleux sont généralement admis comme appartenant au même groupe, et sont aussi, à certains égards, rattachés entre eux par les formes intermédiaires des *Tholurna* et *Thylophoron*. Dans les *Collémées*, les thalles crustacés, foliacés et fruticuleux montrent des transitions si distinctes que dans plusieurs cas on ne peut pas même distinguer les genres d'après ce caractère.

En ce qui concerne l'affinité des différentes formes de thalles dans les Théloschistées, les Buelliées et les Lécidées, les opinions ont, par contre, singulièrement divergé. La série Théloschistes, Xantoria et Placodium d'une part, et les Anaptychia, Physcia, Pyxine, Rinodina et Buellia d'autre part, montrent pourtant, déjà en partie, par les espèces qui entrent dans ce travail, une transition bien nette du thalle crustacé et squamuleux au thalle foliacé et fruticuleux. On trouve aussi cette transition du type squamuleux au type foliacé dans: Xanthoria polycarpa (Ehrh.),

lychnea (Ach.) et substellaris (Ach.) Wainio (= Ph. fallax Hepp), Physica aegialita (Ach.) et Pyxine minuta Wainio. Quant aux autres détails, nous les donnerons dans les descriptions des genres et des sous-genres de ces tribus.

Les Lécidées renferment des genres avant en général des aspects fort différents, mais qui se rapprochent beaucoup par leurs formes inférieures. Le thalle fruticuleux des Cladines et autres Cladonies est formé, comme je l'ai déjà montré antérieurement 1), des stipes métamorphosés en podétions, ayant l'aspect d'un thalle, et qui, dans quelques espèces, comme Cl. caespiticia (Pers.) Floerk. et quelques variétés épiphylles ont encore visiblement conservé leurs caractères de stipes. Plusieurs variétés épiphylles de Cladonia et les Baeomyces, munics d'apothécies subsessiles, se ranprochent tellement du Lecidea, que si les autres espèces et variétés des genres ci-dessus nommés étaient disparues, il y aurait à peine une raison de les distinguer du Lecidea. Dans le genre Cladonia on trouve aussi des thalles primaires crustacés, squamuleux et foliacés; ces deux premières formes de thalle sont également représentées dans le Lecidea et le Baeomyces. Le Sphaerophoropsis encore, a un thalle fruticuleux, mais c'est un genre très isolé, qui pourtant par ses apothécies ressemble complètement au Lecidea.

Évolution analogue des spores dans différents groupes.

Les avis ne sont pas peu partagés au sujet de l'importance des spores pour la classification des Lichens, ce qu'il est bien facile d'expliquer, vu l'inégale constance que les spores montrent dans les différents groupes. Chez les Théloschistées, Buelliées, Peltigérées, Stictées, Pannariées, Heppiées et plusieurs moindres tribus, elles sont fort constantes, mais, dans les Gyrophorées et les Parméliées, très développées au point de vue du thalle, elles sont simples et incolores dans toutes les autres, à l'exception d'un certain nombre d'espèces où elles peuvent être même brunes et parenchymateuses, par ex. dans les Umbilicaria pustulata (L.)

¹⁾ Wainio, Tutkimus Cladoniain phylogenetillisestä kehityksestä (1880) p. 7.

Hoffm. et *Atestia Loxensis* (Fée) Trév., qui par leur aspect extérieur peuvent à peine se distinguer des genres les plus voisins, les *Gyrophora* et *Alectoria*.

Les spores sont singulièrement variables dans les genres du *Lecidea* et du *Graphis*, qui, pour cette raison, ont été divisés par plusieurs auteurs en un certain nombres de genres séparés.

Dans ce cas, comme en général dans la classification, on n'aboutit qu'à un système artificiel, si l'on établit les divisions d'après un schèma déterminé une fois pour toutes. Pour trouver les groupes naturels, on doit, dans chaque cas, étudier séparément la constance des caractères et leur développement morphologique, pour leur attribuer une importance primaire ou secondaire, quoique l'on puisse en effet obtenir bien souvent aussi des résultats exacts au moyen d'analogies. Il est également d'un poids important, aussi bien pour la détermination de l'affinité et du rang des formes et des groupes, que pour l'étude du développement morphologique et phylogénétique des caractères, d'observer les formes intermédiaires.

Quant à ce qui concerne les différents types de spores chez le Lecidea et le Graphis, ils se rapprochent par les formes intermédiaires, de sorte que, à l'égard de certaines espèces, on ne peut déterminer avec précision à quel groupe, établi d'après la nature des spores, on doit les rapporter, et parfois, par suite d'une affinité marquée, on doit rapporter de telles espèces à des groupes auxquels elles ne ressemblent pas au point de vue des spores. Ainsi, par ex., on peut citer parmi les groupes à spores simples certaines variétés et sous-espèces du Lecidea vernalis (L.) Ach. (v. subduplex Nyl., *L. epixanthoidiza Nyl.), qui ont en partie des spores cloisonnées (à 1 cloison). Le Graphis Atzelii Ach, à spores brunes a une très grande affinité avec le Gr. atroalba Wainio, qui a des spores incolores, et, dans un grand nombre d'espèces, les spores sont très peu colorées. Quant aux autres exemples, nous les citons dans la deuxième partie de notre travail, où nous aurons souvent l'occasion d'indiquer, parmi les espèces du Brésil, de telles formes intermédiaires entre les différents sous-genres et les sections.

L'existence de ces formes intermédiaires a son explication dans ce que l'évolution des spores a eu lieu dans les différents

groupes d'après le même schèma. Aux spores d'un développement supérieur appartiennent les parenchymateuses brunes, dont le développement ontogénétique est le suivant. D'abord elles sont simples et incolores, ensuite elles se divisent par des cloisons transversales et enfin même par de longitudinales, formant un tissu parenchymateux, qui pendant ce développement a même pris une teinte brune. Les spores dont la membrane montre des épaississements et des stries sont pareillement un développement de celles à membranes minces. L'évolution phylogénétique des spores doit aussi avoir été semblable, quoique dans certains cas un retour à des phases plus simples puisse aussi avoir eu lieu. Dans des séries d'évolution complétement distinctes, les types plus simples de spores ont donc ainsi, d'une façon indépendante, engendré des types analogues, qui, dans ces cas, ne sont nullement une preuve d'affinité. Nous retrouvons ainsi la spore parenchymateuse brune dans l'Umbilicaria pustulata, l'Atestia Loxensis (congénère à l'Alectoria), le Lecidea (Rhizocarpon), le Graphis (Phaeographina), ainsi que dans les Endocarpon pallidum (Ach.) et psorodeum (Nyl.) appartenant aux Pyrénolichens, sans qu'il puisse y avoir aucune affinité entre ces genres. Également dans le même genre, une évolution analogue de spores peut avoir lieu et entrainer la formation de certaines formes intermédiaires entre les sections basées sur les caractères des spores.

Groupes caractérisés par les gonidies.

On trouve dans la plupart des tribus plusieurs espèces de gonidies 1). Dans les *Peltigérées*, *Stictées*, *Pannariées* (*Lécidées*) et les *Pyrénolichens*, on trouve des gonidies appartenant aussi bien aux *Cyanophycées* qu'aux *Chlorophycées*, et, comme on le sait, il y a aussi des groupes qui ne se distinguent l'un de l'autre par aucun autre caractère perceptible qu'en ce que dans l'un des groupes les gonidies appartiennent aux Cyanophycées, et dans l'autre aux Chlorophycées. Font partie de cette catégorie: le

¹⁾ Nous ne tenons pas compte de la présence de différentes espèces d'Algues dans les céphalodies, que nous considérons comme des monstruosités.

Gloeocapsidium et le Protococcophila (II p. 38 et 39) du genre Lecidea, l'Emprostea et le Peltidea (I p. 179) du genre Peltigera¹), le Parmostictina et le Parmosticta, de même le Lecidostictina et le Lecidosticta (I p. 183) du genre Pseudocyphellaria, le Lecanostictina et le Lecanosticta, de même l'Eustictina et l'Eusticta (I p. 187) du genre Sticta, le Lecanolobarina et le Lobarina ainsi que le Ricasolia et l'Eulobaria (I p. 194) du genre Lobaria. Chez les Collémées, où les gonidies sont d'espèces extrêmement variées, elles appartiennent pourtant toutes aux Cyanophycées. Chez les Caliciées, comme chez les Coniocarpées en général, et chez les Graphidées on trouve également plusieurs sortes de gonidies, mais toutes appartenant aux Chlorophycées. Dans plusieurs tribus on ne trouve, en revanche, qu'une sorte de gonidies.

Nous trouvons par conséquent que, dans certains groupes, les gonidies présentent un signe distinctif des plus importants, accompagné d'autres caractères du plus grand poids. Dans d'autres cas, leurs dissemblances coïncident avec les différences des espèces, ou constituent des groupes peu importants, pour lesquels on ne peut découvrir d'autres caractères que ceux donnés par les gonidies. On doit naturellement pourtant admettre que, quand les Lichens choisissent toujours pour leur symbiose les mêmes espèces d'Algues, cela dépend de certaines particularités de ceux-là, ne pouvant être précisées avec les moyens fournis par la science. Par ces considérations on peut donc établir des groupes d'après ce caractère, de même qu'en général les caractères exclusivement biologiques et physiologiques peuvent dans une certaine mesure être utilisés pour la classification naturelle des plantes.

Disposition des gonidies.

A l'unanimité on a considéré comme un caractère de la plus haute importance la disposition des gonidies dans le Lichen. D'après ce caractère J. v. Flotow a partagé les Lichens en deux séries: "Lichenes Heteromerici" et "L. Homoeomerici" ²), qui ré-

¹) Le *Nephromium* et le *Nephroma* ainsi que le *Solorinia* et le *Solorina* sont également des groupes analogues.

²) Comp. A. v. Krempelhuber, Geschichte und Litteratur der Lichenologie II (1869) p. 193.

pondent dans les traits principaux aux familles de *Lichens* et de *Byssacées* de E. Fries 1), et aux *Collémacés* et *Lichénacés* de Nylander 2). Un examen plus minutieux de ces groupes montre cependant que, même chez les Homoeomerici, il peut se développer dans le thalle une couche médullaire privée de gonidies (chez les *Ephebe, Ephebeia* et *Leptodendriscum* Wainio), et que les *Coenogonium*, appartenant aux Heteromerici, ainsi qu'un très grand nombre de Lichens à thalle crustacé, n'ont pas de couche médullaire particulière sans gonidies, laquelle couche n'est pas ordinairement développée dans les espèces ou exemplaires de Lichens inférieurs, où le thalle a une minime épaisseur.

En règle générale, les gonidies ne se présentent que sur les parties de la couche médullaire du thalle où elles reçoivent une

lumière suffisante pour leur développement.

Chez les espèces fruticuleuses le Ramalina inflata et le Thelochistes exilis on peut aussi observer que, sur le côté ombragé du thalle, les gonidies ne se développent pas, et, dans quelques espèces, elles ne s'y montrent qu'en très petit nombre. Chez les Collémées, même dans les espèces à thalle épais, les hyphes de la couche médullaire sont très dispersées, et les gonidies entourées d'un mucilage transparent, qui permet à la lumière de pénétrer dans toute la couche médullaire. La couche corticale supérieure pseudoparenchymateuse ou cartilagineuse n'est pas, chez les "Heteromerici", aussi intransparente que la couche médullaire, c'est pourquoi l'on trouve les gonidies dans les parties de cette couche très voisines de la couche corticale. Certaines parties des Lichens, en particulier la couche corticale et l'hypothalle (même la partie marginale), doivent aussi, pour une cause encore inexpliquée, offrir pour les Algues des conditions tout à fait défavorables, puisque, en général, on n'y en trouve pas. Quand, par exception, elles viennent sur la couche corticale (par ex. dans le Peltigera aphthosa), elles y engendrent des déformations par-

¹) E. Fries, Summa Vegetabilium Scandinaviae I (1846) p. 102.

²⁾ La troisième famille, les Myriangiacés, mise par Nylander dans son "Essai d'une nouvelle classification des Lichens" et dans son "Synopsis methodica Lichenum", appartient aux véritables Champignons, par la raison qu'elles manquent totalement de gonidies, ce qui a déjà été démontré par Millardet et Bornet.

ticulières nommées céphalodies. L'hymenium, également, ne contient que rarement des gonidies; on n'y en trouve que dans un petit nombre de *Pyrénolichens* et dans le groupe *Gonothecium* Wainio, du genre Lecidea, comme nous aurons l'occasion de le montrer dans la deuxième partie de notre travail (II p. 29); les gonidies hyméniales ont pourtant toujours un tout autre aspect que celles du thalle et appartiennent peut-être aussi à une autre espèce.

Dans la plupart des genres de Lichens supérieurs, les gonidies se montrent avec beaucoup de constance dans l'excipulum, c'est pourquoi ce caractère est unanimement considéré comme un des plus importants pour la distinction des genres et des tribus. Chez les Stereocaulon, Placodium, Pyxine, Stictées, Gyalecta, Graphis et plusieurs genres de Pyrénolichens, la présence des gonidies dans les apothécies est, ou moins constante, ou sans coïncidence avec d'autres caractères plus importants; aussi cette diagnose ne peut-elle servir à constituer que des groupes secondaires. Chez le Gyalecta perminuta Wainio, on trouve, sur le même exemplaire, des gonidies dans quelques apothécies, tandis que dans les autres elles manquent complètement.

Ajoutons que les gonidies peuvent se trouver, ou dans la couche externe de l'excipulum (chez les Collema, Baeomyces, Gyalecta, Graphis, Pyrénolichens) ou, chez d'autres groupes, dans la couche médullaire voisine de la couche corticale, ou sous l'hypothecium (Parméliées, Lécanorées, etc.). Dans le premier cas, la couche contenant des gonidies est sortie de fragments arrachés du thalle lors de la croissance des apothécies, qui y étaient enfoncées à l'époque de leur premier développement (Gyalecta, plusieurs espèces de Graphis, Aspidothelium Wainio), ou elle est issue d'un renslement ou excroissance (amphiteeium) du thalle autour de l'hymenium et du perithecium (Collema, Graphis, plusieurs genres de Pyrénolichens). Quand les gonidies sont renfermées dans les parties intérieures des apothécies, c'est dans une couche médullaire lâchement feutrée qu'elles se trouvent, et elles sont alors en continuité immédiate avec la zône gonidiale du thalle, d'où elles ont passé dans les apothécies; mais, dans d'autres cas, cette continuité n'a lieu que pendant la première période de développement des apothécies. Chez les genres qui ont des apothécies

sans gonidies, l'excipulum est aussi en général cartilagineux ou pseudoparenchymateux (*Lecidea*, etc.), mais pourtant, dans quelques cas exceptionnels, il contient aussi une couche médullaire feutrée (*Stereocaulon*, *Stictées*), qui n'a pas été reliée à la zône gonidiale du thalle (*Stereocaulon*). Parfois cette couche n'offre qu'un faible développement (certaines Stictées).

Par conséquent, les gonidies de l'excipulum sont toujours, d'une manière ou d'une autre, issues primitivement du thalle.

Pseudostromes des Lichens.

Les genres Glyphis Ach., Chiodecton Ach. et Trypethelium Spreng., établis par les anciens auteurs d'après l'aspect stromatique de l'excipulum, n'ont pas été maintenus dans ce travail comme genres autonomes. Leur soi-disant strome, que j'ai appelé pseudostrome 1), provient d'une adhérence des périthèces des apothécies agglomérées et saillantes du thalle [chez les Glyphis, Pseudopyrenula stirps Melanothelium Wainio, Leptorhaphis subg. Tomasellia (Mass.), Arthopyrenia, etc.], ou bien dans sa composition il entre aussi bien les périthèces que les amphitèces 2), c'està-dire les parties environnantes du thalle, quelquefois altérées et contenant différentes matières colorantes, ou souvent aussi, des fragments de substratum. Dans plusieurs espèces ces pseudostromes sont globuleux et à base étranglée, mais dans de nombreuses espèces aussi, très indistincts. Ils sont toujours, à l'égard de leur évolution, des formations secondaires, ne paraissant qu'après que les périthèces (ou l'hymenium) sont formées. Leur apparition dépend en général tout simplement de la coïncidence de proéminence et d'adhérence simultanée des apothécies, quoique plusieurs auteurs aient appelé aussi stromes (chez le Sarcographa Fée), les apothécies immergées et adhérentes.

¹) Pour les distinguer des stromes des Champignons, nous nommons pseudostromes les excipula adhérents, parce que ces organes, aussi bien par leur structure que par leur mode de développement, présentent des différences importantes. Aussi les stromes des Champignons sont-ils plutôt analogues au thalle des Lichens supérieurs (comp. Van Tieghem, l. c. p. 1156).

²⁾ L'excipulum est formé, soit du périthèce (ou "excipulum proprium"), soit de l'amphithèce (ou "excipulum thallodes"), soit de tous les deux.

Dans un assez grand nombre d'espèces on trouve pourtant, sur le même exemplaire, une partie des apothécies, ou seulement quelques-unes d'entre elles, adhérentes en forme de pseudostromes ou plus ou moins groupées, tandis que d'autres sont complètement simples et isolées. A l'égard de ces espèces, on trouve aussi que les mêmes auteurs les rapportent tantôt aux genres caractérisés par les pseudostromes, tantôt à ceux avant de simples apothécies. Ces formes intermédiaires sont très nombreuses, et, dans la deuxième partie de notre travail nous aurons l'occasion d'en décrire plusieurs exemples. Surtout dans le genre Graphis on trouve des transitions d'apothécies simples à des composées, en ce que les hymenium et les excipulum y sont souvent plus ou moins rameux ou radiés. En rattachant à des genres particuliers (Sarcographa Fée, Medusula Nyl., Glyphis Ach.) les espèces qui ont d'une façon plus constante leurs apothécies composées, on en vient à les éloigner des espèces pour lesquelles elles ont de l'affinité par les spores, les paraphyses, la structure de l'excipulum et souvent aussi le même habitus général [comp. sect. Platygramma (Meyer) et Pyrrhographa (Mass.)]; de plus, on ne peut donner pour ces genres que des caractères relatifs et vagues. Même pour le Glyphis, qui forme pourtant une section très isolée, outre les apothécies composées, on en trouve souvent aussi, sur les mêmes exemplaires, quelques-unes de complétement simples.

Chez les *Pertusaria* on trouve également des transitions entre les apothécies simples et les composées, et pareillement chez les espèces de *Lecidea*, *Lecanora* et *Buellia*, où l'on trouve des ,apothécies confluentes". Dans ces dernières la transition est si évidente qu'aucun auteur n'a encore cru devoir diviser ces gen-

res en raison d'une telle dissemblance.

Groupes caractérisés par les paraphyses.

Parmi les Pyrénolichens et les Graphidées on trouve beaucoup de genres naturels, qui se distinguent entre eux par le caractère des paraphyses, outre celui des spores. Les paraphyses ramifiées et connexes se rencontrent chez les *Pyrénolichens* suivants: Aspidopyrenium, Heufleria, Astrothelium, Campylothe-

lium, Pseudopyrenula, Leptorhaphis, Microthelia, Arthopyrenia, Haplopyrenula. Par contre, elles sont simples ou non connexes, chez les Aspidothelium, Porina et Strigula, et variables chez les Bottaria, Pyrenula et Thelenella. Parmi les Graphidées, elles sont ramifiées et connexes chez les Helminthocarpon, Opegrapha, Chiodecton et Arthonia, mais simples ou non connexes chez les Acantothecium, Graphis et Melaspilea. Chez les Pertusariées elles sont aussi ramifiées et connexes. Dans les groupes supérieurs, elles sont, en général, simples ou variables, et, dans ce dernier cas, tout à fait insuffisantes pour caractériser des groupes naturels, même subordonnés; dans plusieurs cas pourtant, elles donnent des caractères spécifiques moins importants. Surtout dans le genre Parmelia, on peut observer que parmi les espèces voisines, les unes ont des paraphyses simples et les autres de connexes. Chez les Lecidea versicolor Fée (II, p. 36), L. dichroma Fée (II, p. 37), L. micrococca (Koerb.) Nyl. (II, p. 38), et L. leptoplaca Wainio (II, p. 43) appartenant aux Psorothecium (Mass.), Biatorina (Mass.) et Eucatillaria Th. Fr., on trouve des paraphyses ramifiées et connexes, quoiqu'en général elles soient simples dans les espèces voisines des mêmes groupes. Dans le Lecanora symmictella Wainio (I, p. 75) appartenant à l'Eulecanora (Th. Fr.) de même que dans une partie des espèces du sous-genre Lecania (Mass.) Wainio (ou les espèces appartenant au Calenia Müll. Arg.), les paraphyses sont également ramifiées et connexes, mais elles sont, du reste, en général, simples chez le Lecanora. Comme la plupart des espèces énumérées tiennent de très près aux espèces à paraphyses simples, ce caractère ne paraît pas suffisant pour constituer des groupes différents dans ces genres.

Le genre *Ochrolechia* encore est caractérisée, outre ses spores, par ses paraphyses ramifiées, mais non connexes.

Caractères chimiques.

Quoique plusieurs auteurs aient vivement protesté contre la valeur des diagnoses chimiques pour la détermination et la classification des Lichens, elles coïncident pourtant souvent complètement avec des signes distinctifs que personne n'hésite à em-

ployer dans la lichénologie. La couleur des apothécies, des spores et du thalle est regardée comme donnant une diagnose très importante; or, comme elle est causée par la présence ou l'absence de certaines matières colorantes, on peut arriver aussi aux mêmes résultats systématiques par l'étude des réactions de ces organes. Dans les cas où l'on peut distinguer les variétés, les espèces, ou les groupes, d'après la couleur de certains organes, on ne peut qu'atteindre à une plus grande précision scientifique, en montrant par quelle substance chimique ces dissemblances sont causées. Mais la même couleur, surtout la blanche, la jaune et la brune, s'obtient par un grand nombre de matières chimiques différentes, qui, par conséquent, dans des cas particuliers, peuvent produire des ressemblances apparentes, qui, pourtant, ne sont pas réelles. Si l'on néglige dans ce cas les réactions chimiques, on est alors porté à considérer comme unités systématiques d'un rang plus ou moins élevé, des collection d'individus qui, en fait, diffèrent les uns des autres.

Dans les cas où chez les Lichens les matières en question sont déjà caractérisées par leur couleur, on obtient, naturellement, les mêmes résultats systématiques, même sans étudier les réactions. Quand les variétés, les espèces ou les groupes sont aussi caractérisés par d'autres propriétés que la présence de certaines matières, les résultats systématiques ne changent pas non plus si l'on néglige les réactions. Mais même dans ces deux cas, les réactions donnent une utile diagnose accessoire, et peuvent s'employer pour contrôler les résultats acquis, ce qui, en particulier, est d'un grand poids pour les groupes difficiles à classer.

Il se présente aussi de mombreux cas où la variabilité des matières, chez les Lichens, n'est pas accompagnée d'autres changements dans l'aspect de l'espèce. Dans de telles occurrences on se trouve dans le doute au sujet de l'importance de cette variabilité, mais on a, pour fixer son opinion, les mêmes méthodes que celles qui concernent les autres caractères, comme la couleur, la dimension etc. Quand une diagnose basée sur les réactions chimiques est inconstante, il y a des exemplaires, ou même des parties du même exemplaire, où les matières réagissantes se trouvent moins abondamment, de sorte que, dans ce cas, comme dans les autres on trouve des transitions plus ou moins nettes.

Nous ajoutons enfin ici un apercu du système que nous avons suivi dans ce travail.

Ascophyta Th. Fr.

I. Gymnocarpeae Wainio.

1. Discolichenes.

(2. Discomycetes.)

A. Cylocarpeae Wainio.

[Gyrophoreae (Gray¹) Nyl.²): Gyrophora.] Parmelieae Wainio: Parmelia (Anzia, Heterodea, Platysma, Cetraria, Evernia), Ramalina (Dufourea, Alectoria, Atestia, Argopsis, Schizopelte), Usnea. I 1.

[Roccelleae (Nyl. 3) Mass. 4): Rocella, Combea.]

[Thamnolieae Mass. 5): Thamnolia.]

Stereocauleae Naeg. et Hepp 6): Stereocaulon. I 66.

Lecanoreae Wainio: Candelaria (Knightiella), Haematomma, Lecanora (Icmadophila, Acarospora), Maronea, Ochrolechia, Phlyctis. I 69.

Pertusarieae Mass. 7): Pertusaria (Varicellaria). I 104.

Thelochisteae Norm. 8): Theloschistes (Xanthoria), Placodium (incl. subg. Blastenia). I 112.

Buellieae Wainio: Anaptychia, Physcia, Pyxine, Rinodina, Buellia. I 127.

 $^{^1)}$ Gyrophorideae Gray, Nat. Arrang. Brit. Plants (1821): Krempelh., Gesch. Lichenol. II p. 97. — $^2)$ Ess. Nouv. Classif. (1854) p. 13. — $^3)$ L. c., p. 11. — $^4)$ Sched. Crit. (1855) p. 15. — $^5)$ L. c., p. 15. — $^6)$ Flecht. Eur. (1853) tab. I. — $^7)$ L. c., p. 17. — $^8)$ Conject. Mut. Heterolich. (1871) p. 16, Con. Gen. Lich. (1852) p. 241 (nomen).

Peltigereae (Fée ⁹) Nyl. ¹⁰): Peltigera (Nephroma, Solorina, Solorinella): I 178.

Sticteae: Mass. 11): Pseudocyphellaria, Sticta, Lobaria. I 182.

Pannarieae (Mass. ¹² et Nyl. ¹³) Wainio: Erioderma, Pannaria (Psoroma, Massalongia, Parmeliella), Coccocarpia. I 201.

Heppieae Müll. Arg. ¹⁴): Heppia. I 212. Collemeae (Gray ¹⁵) Wainio: Leptodendriscum, Leptogium, Lepidocollema, Collema (Lecidocollema), Pterygiopsis (Cryptothele), Pyrenopsis, Calothricopsis, Ephebeia (Ephebe, Thermutis, cet.). I 219.

Lecideae Wainio: Cladonia (Pilophoron), Baemyces (Glossodium, Thysanothecium, Gomphillus), Sphaerophoropsis, Lecidea, Biatorella (cet.). I 245.

Coenogonieae (Link 16) Wainio: Coenogonium, II 63.

Gyalecteae Mass. 17): Gyalecta (Petractis, Ionaspis, cet.). II 67.

Urceolarieae Wainio: Urceolaria. II 72. Thelotremeae Müll. Arg. ¹⁸): Thelotrema (Polystroma), Gyrostomum. II 75.

[Chrysothriceae Wainio: Chrysothrix.] Pilocarpeae Wainio: Pilocarpon. II 88. Lecanactideae Wainio ¹⁹): Lecanactis. II 90.

 $^{^9)}$ Ess. Crypt. Écore. (1824) p. LXVI. — $^{10})$ L. c., p. 13. — $^{11})$ L. c., p. 15. — $^{12})$ L. c., p. 15. — $^{13})$ Hue, Addend. (1886) p. 60. — $^{14})$ Princ. Classif. (1862) p. 37. — $^{15})$ Collematideae Gray, l. c. — $^{16})$ Coenogoniaeeae Link, Handb. Gew. (1833): Krempelh., l. c. p. 168. — $^{17})$ L. c., p. 16. — $^{18})$ Graph. Fécan. (1887) p. 3. — $^{19})$ Stizenb.. Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 155 pr. p.

- B. Graphideae Eschw. (em.) ²⁰): Acanthothecium, Graphis, Helmintocarpon, Opegrapha, Chiodecton (Dirina), Arthonia, Melaspilea (Xylographa, cet.). II 92.
- C. Coniocarpeae (Meyer ²¹) Wainio.

 Sphaerophoreae Fr. ²²): Sphaerophorus
 (Pleurocybe, Acroscyphus). II 168.

 Calicieae (Fée ²³) Endl. ²⁴): Tylophoron
 (Tylophorella, Tholurna), Pyrgillus
 (Acolium), Calicium, Coniocybe. II 170.

II. Pyrenocarpeae 25) Wainio.

1. Pyrenolichens.

(2. Pyrenomycetes.)

Dermatocarpon, Normandina, Aspidothelium, Aspidopyrenium, Heufleria, Astrothelium, Campylothelium, Bottaria, Pyrenula, Pseudopyrenula, Thelenella (Polyblastia), Porina (Verrucaria), Strigula, Leptorhaphis, Microthelia, Arthopyrenia, Haplopyrenula, Mycoporum (cet.). II 136.

Appendix.

Lichenes imperfecti: Cora (Dichonema), Corella (Coriscium, Siphula, Leprocaulon, Leproloma, Lepraria, cet.). II 238.

 $^{^{29})}$ Syst. Lich. (1824) p. 13 em. — $^{21})$ Coniocarpi Meyer, Nebenst. Pflanzenk. (1825) p. 322. — $^{22})$ Syst. Orb. Veg. (1825) p. 258. — $^{23})$ Calycioides Fée, l. c. p. XXVIII. — $^{24})$ Gen. Plant. (1836—40) p. LIII et 12: Krempelh., l. c. p. 169. — $^{25})$ Familiae gonidiis egentes in hac tabula omisimus.



I. Discolichenes

sive

Ascomycetes gymnocarpi cum algis symbiotice vigentes.

Hymenium discum applanatum, dilatatum aut puncti- vel rimaeformem, primum excipulo thallove inclusum et demum aut jam primo denudatum, formans.

A. Cyclocarpeae.

Apothecia saltem primo orbicularia, Paraphyses arcte aut laxe conglutinatae, aeque longae, in capillitium haud continuatae. Sporae ejectae mazaedium (vel massam sporalem capillitio immixtam) haud formantes.

Trib. 1. Parmelieae.

Thallus foliaceus aut fruticulosus filiformisve, applanatus aut teres, heteromericus. Stratum corticale cartilagineum, ex hyphis sat pachydermaticis, conglutinatis, crebrius aut increbrius septatis, lumine cellularum angusto instructis formatum. Stratum medullare hyphis vulgo comparate pachydermaticis, lumine cellularum tenui. Gonidia protococcoidea, simplicia, flavovirescentia. Apothecia thallo innata, demum elevata peltataque et basi excipuli bene constricta. Excipulum thallodes, gonidia continens, strato corticali cartilagineo, ex hyphis sat pachydermaticis, conglutinatis, lumine cellularum angusto instructis, formato, strato medullari stuppeo. Paraphyses evolutae, simplices aut ramoso-connexae. Sporae decolores aut raro fuscescentes, ellipsoideae aut oblongae aut globosae, simplices aut raro septatae (Schizopelte Th. Fr.)

muralesve (Atestia Trev. et Argopsis Th. Fr.), membrana interne haud incrassata.

Subtribus Parmeliearum hic omisimus, quia tantum tria earum genera, omnia ad diversos subtribus pertinentia, in territorio nostro nobis obvenerunt.

1. Usnea.

Dill., Hist. Musc. (1741) p. 56 (pr. p.); Pers. in Ust. Neue Annal. 1 St. (1794) p. 21; Ach., Lich. Univ. (1810) p. 127 et 618 (pr. p., excl. Neurop. melaxantho); De Not., Framm. Lich. (1846) p. 26; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 27; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 72 (pr. p.); Speerschneid in Bot. Zeit. 1854 p. 193, 209, 233, tab. 7; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 2; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 121, tab. IV fig. 1—8; Schwend., Unters. Flecht. (1860) p. 110, tab. I, II; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 47 (pr. p.); Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 266, tab. VIII fig. 7—11; Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 25; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 13; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 12 (pr. p.); Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 2 (emend.); Tuck., Syn. North. Am. (1882) p. 40.

Thallus fruticulosus aut demum fruticuloso-filiformis, teres aut angulosus, ramosus, undique similaris, rhizinis veris nullis. basi (saepe incrassata) substrato affixus. Stratum corticale thalli chondroideum, ex hyphis formatum demum irregulariter contextis aut partim subverticalibus, ramosis, conglutinatis, in cellulas suboblongas elongatasve divisis, membrana incrassata et lumine cellularum angustissimo aut rarius bene distincto instructis, interdum demum subamorphum. Stratum medullare thalli parte exteriore myelohyphicum vel stuppeum et ex hyphis irregulariter contextis, membrana incrassata et lumine cellularum tenui instructis constans, in parte interiore axem chondroideum centralem, ex hyphis formatum longitudinalibus conglutinatis, membrana incrassata et tubulo tenui instructis, continens, Gonidia protococcoidea (Bornet, Rech. Gon. Lich. 1873 p. 25), globosa, membrana sat tenui. Apothecia lateralia aut demum habitu subterminalia (apice rami fertilis usque ad apothecium evanescente et demum solum appendicem, lateri inferiori excipuli affixam, formante), peltata, tenuia, subpallida aut substraminea. Excipulum lecanorinum, margine tenui, vulgo radiato-ramoso, extus strato corticali chondroideo, cortici thalli simili, obductum. Hypothecium tenue, chondroideum, ex hyphis crebre contextis conglutinatis formatum, strato medullari impositum stuppeo, gonidia praecipue in parte inferiore infra stratum corticale excipuli et parcius infra hypothecium et interdum

Usnea.

etiam in partibus interioribus continenti. Paraphyses arcte cohaerentes. Sporae 8:nae, decolores, ellipsoideae aut subglobosae,
simplices, membrana sat tenui, sat parvae. "Conceptacula pycnoconidiorum lateralia, thallo immersa leviterque protuberantia.
Sterigmata tenuia, pauciarticulata, anaphysibus vel filamentis
anastomosantibus immixta. Pycnoconidia fusiformi-acicularia, ad
alterum apicem leviter fusiformi-incrassata, aut raro cylindrica,
recta" (Linds., Nyl., Th. Fr.).

1. U. barbata (L.) Ach. *U. florida (L.) Wainio. Lichen floridus L., Spec. Plant. (1753) p. 1156. Usnea florida Ach., Meth. Lich. (1803) p. 307 (emend.).

Thallus erectus, longitudine mediocris aut brevis, rigidiusculus aut mollis, sorediosus aut esorediatus, stramineo-glaucescens aut flavescens aut rarius rufescens vel puniceus, ramis omnibus teretibus, plus minusve verruculosus, verruculis minutis, ramis primariis sat crassis, crebre ramulosis aut ramulis spinulaeformibus nullis. Stratum myelohyphicum KHO lutescens aut demum rubescens aut non reagens, jodo non reagens.

Var. comosa (Ach.) Wainio. Lichen comosus Ach. in Kongl. Vet. Ac. Handl. 1795 p. 209, tab. 8 fig. 1 (hb. Ach.). Usnea plicata β . U. comosa Ach., Meth. Lich. (1803) p. 311. Lichen floridus L., Spec. Plant. (1753) p. 1156 (hb. Linn., conf. Wainio, Rev. Lich. Linn. 1886 p. 10). Usnea florida Ach., Meth. Lich. (1803) p. 307 (excl. var.) secund. hb. Ach.

Thallus erectus, sat brevis aut longitudine mediocris, rigidiusculus, sorediosus aut esorediatus, stramineo-glaucescens, ramis omnibus teretibus, crebre verruculosis, ramis primariis sat crassis, crebre ramulosis aut ramulis spinulaeformibus nullis. Stratum myelohyphicum crebre contextum, KHO lutescens aut non reagens, I non reagens. [Apothecia magna].

Sterilis ad corticem et ramulos arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 387, 974, et in Carassa (1400—1500 metr. s. m.), n. 1527, in civ. Minarum. — Thallus fruticulosus, circ. 80—40 millim. altus, ramis primariis 1,5—0,7 millim. crassis, ramulis adventitiis interdum passim sat numerosis, brevibus aut sat brevibus, aut fere nullis, verruculis subalbidis, demum in partibus superioribus thalli saepe in soredia fatiscentibus. Stratum corticale circ. 0,060—0,100 millim. crassum, subamorphum, cartilagi-

neum, subpellucidum, tubulis ramosis, irregularibus, tenuibus. Stratum medullare exterius vel myelohyphicum sat bene evolutum. Axis chondroideus crassus, ex hyphis longitudinalibus formatus, membranis conglutinatis, indistinctis, tubulis conspicuis.

U. florida y. U. strigosa Ach., Meth. Lich. (1803) p. 310, secundum specimen l. c. (tab. 6 fig. 3) delineatum, in hb. Ach. asservatum, est forma hujus variationis, ramulis adventitiis sat brevibus numerosis ab ea differens (stratum myelohyphicum crebre contextum, KHO non reagens, thallus esorediatus).

Var. mollis (Stirt.) Wainio. Usnea mollis Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 11 (secund. descr.). U. barbata var. strigosa Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 3, n. 4141 (mus. Paris.).

Thallus erectus, sat brevis aut longitudine mediocris, sat mollis, esorediatus, flavescenti-stramineus aut flavescenti-glauce-scens, ramis primariis sat crassis, ramis omnibus teretibus, crebre cartilagineo-verruculosis, ramulis adventitiis sat crebris brevibusque instructus. Stratum myelohyphicum laxissime contextum, fere cavernosum, KHO lutescens aut non reagens, I non reagens.

Ad corticem et ramulos arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 938, et in Carassa (1400-1500 metr. s. m.), n. 1155. 1348, in civ. Minarum. — Thallus fruticulosus, circ. 60-20 millim. altus, ramis primariis circ. 2-0.7 millim, crassis, ramulis adventitiis spinulaeformibus, saepe circ. 1—2—3 millim. longis. Stratum corticale subamorphum, cartilagineum, semipellucidum, in lamina tenui stramineum, circ. 0,060-0,050 millim. crassum, tubulis tenuibus ramosis, irregulariter et in primis subverticaliter contextis (in KHO conspicuis). Stratum medullare myelohyphicum crassum, hyphis 0,004-0,002 millim. crassis, irregulariter contextis, materia amorpha granulosa straminea incrustatis, membrana incrassata, tubulo tenuissimo. Axis chondroideus tenuis, ex hyphis longitudinalibus formatus, membranis conglutinatis indistinctis. Apothecia circ. 3—15 millim. lata, disco stramineo aut thallo subconcolore, margine vulgo spinuloso-ramuloso, spinulis vulgo numerosis. Excipulum subtus verruculosum aut laevigatum. Hypothecium dilute stramineum. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo subpersistenter caerulescens. Epithecium stramineum, subgrannlosum. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apicem versus levissime incrassatae, gelatinam haud abundantem firmam percurcurrentes, sat parce rammoso-connexae, septatae, levissime subconstrictae. Asci clavati, 0,012-0,014 millim. crassi, apice memUsnea. 5

brana modice incrassata. *Sporae* distichae, breviter ellipsoideae aut subglobosae, apicibus rotundatis, long. 0,012—0,008, crass. 0,009—0,006 millim.

Ad Lafayette in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 280, f. elegantem Stirt. (U. barbata v. elegans Stirt., Add. Lich. Queensl. p. 3: Lojka, Lich. Univ. n. 106; U. elegans Stirt. in Shirley, Lich. Fl. Queensl. I p. 108) legi, thallo creberrime spinuloso, spinulis vulgo 0,3—1 millim. longis tenuissimis (e verruculis accrescentes) dignotam (excipulum subtus laevigatum aut reticulatum).

Ad Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum f. denudatam Wainio legi, thallo instructam flavido-glaucescente, increbre cartilagineo-verruculoso, apicem versus stramineo-soredioso, ramulis adventitiis fere nullis, medulla myelohyphica laxe contexta, KHO lutescente (jodo non reagente). U. dasypogoides var. cladoblephara Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1886) n. 1006 (mus. Paris.), huic habitu subsimilis est, at thallo fere laevigato (soredioso) ab ea differt.

Var. perplexans (Stirt.) Wainio. *U. perplexans* Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 5 (secund. descr.). *U. barbata* f. ceratina Nyl. in coll. Lindig. n. 2568 (mus. Paris.). *U. florida* Nyl. in Fl. 1874 p. 71 (Spruce, Lich. Amaz. et And. n. 48: mus. Paris).

Thallus erectus aut subpendulus, sat brevis aut longitudine mediocris, vulgo rigidiusculus, esorediatus aut sorediosus, glaucescenti- aut flavescenti-stramineus, ramis omnibus teretibus, ramis primariis sat crassis, creberrime verruculosis, verruculis angustissimis. Stratum myelohyphicum crebre aut sat crebre contextum, KHO rubescens, I non reagens.

Ad corticem et ramulos arborum in silvis prope Sitio (n. 921, 1002) et ad Lafayette (n. 272) in civ. Minarum (circ. 1000 metr. s. m.). — Thallus fruticuloso-erectus aut subpendulus, long. circ. 50—160 millim., ramis primariis circ. 1—0,8 (—1,5) millim. crassis, verruculis angustissimis, at saepe demum leviter elongatis, interdum in spinulas 1—0,5 millim. longas accrescentibus, ramulis adventitiis passim sat numerosis, saepe circ. 10—5 millim. longis. Stratum corticale cartilagineum, pellucidum, circ. 0,070—0,060 millim. crassum, tubulis distinctis tenuibus, varie contextis, partim subverticalibus, ramosis. Stratum medullare myelohyphi-

cum sat bene evolutum, hyphis sat crebre contextis, haud cavernosum, KHO primo lutescens, dein rubescens, crystallos parvos rubros formans. Axis chondroideus vulgo sat crassus. Apothecia circ. 5—15 millim. lata, disco albido-stramineo aut carneopallido, margine spinuloso-ramuloso, spinulis numerosis. Excipulum subtus laevigatum. Hypothecium dilute stramineum. Hymenium circ. 0,060—0,055 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium stramineum, subgranulosum. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apice non aut levissime incrassatae, gelatinam haud abundantem firmam percurrentes. sat parce ramosoconnexae furcataeque, septatae, partim apice subconstricte articulatae. Asci clavati, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, ellipsoideae aut breviter ellipsoideae aut globosae (in eodem asco quoque), apicibus rotundatis, long. 0,011—0,007, crass. 0,008—0,005 millim.

Ad ramulos arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) et in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum f. spinuliferam Wainio legi, thallo creberrime spinuloso instructam, spinulis circ. 1—0,5 millim. longis, tenuissimis, ramis minoribus sulfureo-sorediosis, medulla myelohyphica sat crebra. KHO rubescente, jodo non reagente. Facie externa subsimilis est f. eleganti Stirt.

Var. subelegans Wainio.

Thallus erectus aut subpendulus, sat brevis aut longitudine mediocris, sat mollis, esorediatus aut sorediosus, flavescenti-stramineus aut flavescenti-glaucescens, ramis omnibus teretibus, ramis primariis sat crassis, verruculis in maxima parte thalli mox in spinulas brevissimas creberrime dispositas accrescentibus. Stratum myelophyphicum laxissime contextum, fere cavernosum, KHO aurantiaco-rubescens, jodo non reagens.

Frequens ad corticem et ramulos arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 923, 989, 1106, 1107.

— Ab U. constrictula Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 11, thallo creberrime spinuloso recedit. Habitu similis est f. eleganti Stirt. (Lojka, Lich. Univ. n. 105), quae strato medullari KHO non reagente ab ea differt. — Thallus fruticuloso-crectus aut subpendulus, long. circ. 50—130 millim., ramis primariis circ. 4—0,8 millim. crassis, ramulis spinulaeformibus saepe circ. 0,3—1 millim. longis, ramulis adventitiis saepe circ. 5—1

Usnea. 7

millim. longis, passim sat numerosis, vulgo sat mollis. Stratum corticale subamorphum, cartilagineum, subpellucidum, circ. 0,050-0,070 millim. crassum, tubulis tenuissimis, subverticalibus aut varie contextis, ramosis, crebre septatis (in H₂SO₄). Stratum medullare exterius vel myelohyphicum crassum, hyphis 0,003 -0,004 millim. crassis, irregulariter contextis, membrana incrassata, tubulo tenuissimo, KHO primo lutescens, dein aurantiaco-rubescens, crystallos parvos tenues rubros formans. Axis chondroideus tenuis, ex hyphis longitudinalibus formatus, membranis conglutinatis indistinctis. Apothecia circ. 3-10 millim. lata, disco carneopallido aut stramineo, margine vulgo spinuloso-ramuloso, spinulis vulgo numerosis. Excipulum subtus laevigatum aut interdum partim crebre brevissime spinulosum. Hypothecium dilutissime stramineum. Hymenium circ. 0,050-0,055 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium stramineum, subgranulosum. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apicem versus levissime incrassatae, gelatinam haud abundantem firmam percurrentes, sat parce ramoso-connexae, sat crebre septatae (in H₂ SO₄). Asci clavati, 0.010-0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, breviter ellipsoideae aut subglobosae, apicibus rotundatis, long. 0,010-0,007, crass. 0,008-0,005 millim.

Ad ramulos arborum in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum f. **subinermem** Wainio legi, thallo instructam flavido-glaucescente, creberrime cartilagineo-verruculoso, haud spinuloso, ramis tenuioribus stramineo-sorediosis, ramulis adventitiis circ. 6—1,5 millim. longis, increbris, sed sat numerosis, strato myelohyphico laxe contexto, KHO rubescente, jodo non reagente.

2. **U. aspera** (Eschw.) Wainio. Parmelia coralloides, aspera Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 227. *U. barbata* var. aspera Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 309, Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1238 (ex specim. authent.). *U. jamaicensis* Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 4 (hb. Warm.), haud Ach.

Thallus erectus, longitudine mediocris, rigidus, esorediatus, flavescenti-stramineus, ramis primariis crassis aut sat crassis, ramis omnibus teretibus, crebre aut sat crebre verrucosis, verrucis crassitudine vulgo mediocribus. Stratum myelohyphicum KHO rubescens, jodo non reagens.

Supra rupes nudas in montibus Carassae (1500-1600 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 391. — Ab U. Jamaicensi Ach. differt thallo majore crassioreque, verrucis crassioribus (apotheciis margine spinulosis). — Thallus fruticulosus, vulgo ramosissimus. fragilis, long. 40-140 millim., ramis primariis circ. 3-1,5 millim. crassis, irregulariter subdichotome ramosus, ramis adventitiis fere nullis aut in partibus junioribus passim sat numerosis, circ. 7—1 millim. longis, spinulis nullis. Stratum corticale thalli circ. 0,300 -0,200 millim. crassum, cartilagineum, extus stramineum impellucidumque, ceterum maxima parte subpellucidum, tubulis distinctis tenuibus subverticalibus. Stratum myelohyphicum sat bene evolutum, hyphis sat crebre contextis, KHO primo lutescens, dein rubescens, crystallos rubros parvos formans. Axis chondroideus bene evolutus, membranis hypharum conglutinatis, indistinctis. Apothecia circ. 4-10 millim. lata, disco pallido aut stramineo, margine spinuloso-ramuloso. ramulis numerosis aut paucis, vulgo sat brevibus. Excipulum subtus laevigatum aut raro verruculosum. Hypothecium subalbidum. Hymenium circ. 0,100-0.090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, parte superiore stramineum. Paraphyses 0.0015-0,002 millim. crass., apice non aut levissime incrassatae, gelatinam parum abundantem firmam percurrentes, parce ramoso-connexae furcataeque, septatae, vix aut parum constrictae. Asci clavati, 0,012-0,010 millim. crass., apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, breviter ellipsoideae aut subglobosae, apicibus rotundatis, long. 0,007— 0,009, crass. 0,004-0,006 millim.

3. **U. laevis** (Eschw.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 271; Krempelh., Lich. Süds. (1873) p. 97; Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 10. *Parmelia coralloides, laevis* Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 227.

Thallus erectus aut partim demum prostratus, longitudine vulgo mediocris, rigidus, esorediatus [aut raro demum parce sorediosus], ramis primariis crassis, omnibus teretibus, laevigatis [aut raro partim minutissime soredioso-verruculosis aut soredioso-rimulosis, ceterum verrucis nullis], ramis adventitiis nullis. Stratum myelohyphicum KHO rubescens, jodo non reagens.

Supra rupes nudas in regione subalpina montis (1600 metr. s. m.) in Carassa in civ. Minarum, n. 394. — *Thallus* fruticulo-

Usnea. 9

sus, sat increbre dichotome ramosus, long. 50-200 millim. (in speciminibus nostris omnino laevigatus), ramis primariis basin versus circ. 1,5—1 millim. crassis. Stratum corticale cartilagineum. subamorphum, impellucidum, extus stramineum, intus albidum. Stratum myelohyphicum bene evolutum, hyphis sat crebre contextis, KHO primo lutescens, dein rubescens. Axis chondroideus diametro stratum myelohyphicum fere aequans, membranis hypharum conglutinatis indistinctis. Apothecia circ. 5-3[-17] millim. lata, disco carneo-pallido aut caesio-stramineo, margine radiato, radiis numerosis aut paucis, vulgo elongatis. Excipulum subtus laevigatum [aut raro soredioso-punctulatum], zonam continuam infra stratum corticale et glomerulos sparsos infra hypothecium continens. Hypothecium dilute pallidum. Hymenium circ. 0,050 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens, parte superiore stramineum. Paraphyses 0,002 millim crass., apice vix incrassatae, ramoso-connexae, septatae, haud constrictae (H2 SO4). Asci clavati, 0,012 millim. crass., apice membrana incrassata. Sporae distichae aut monostichae, breviter ellipsoideae aut subglobosae, apicibus rotundatis, long. 0,009—0,006, crass. 0,006—0,004 millim.

4. **U.** gracilis Ach., Lich. Univ. (1810) p. 627 (hb. Ach.). U. barbata *U. gracilis Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 270.

Thallus pendulus, demum elongatus, sat mollis, vulgo esorediatus, flavescenti-stramineus [aut osteoleucus], maxima parte tenuis tenuissimusve, filaminibus vetustis tenuibus aut crassiusculis, ramis omnibus teretibus, laevigatis, ramis adventitiis fere nullis. Stratum myelohyphicum KHO lutescens, demum aurantiacum [aut fulvescens], aut non reagens (hb. Ach.), jodo non reagens.

Sterilis ad ramulos arborum in Carassa in civ. Minarum (1470 metr. s. m.), n. 390. — U. trichodea Ach. ab hac specie differt medulla (parte interiore) KHO rubescente, ramis adventitiis sat numerosis, et habitu sat similis est U. longissimae Ach. (hb. Ach.). — Thallus filiformis, haud articulatus, dichotome ramosus, pendulus vel pendulo-prostratus implexusque, longitudine circ. 200—100 millim., crassitudine maxima parte circ. 0,2—0,5 millim., partibus paucis —0,8 millim., laevigatus verrueisque nullis, esorediatus. Stratum corticale inaequaliter incrassatum, —0,100 millim. crass., cartilagineum, extus stramineum impellucidumque,

parte interiore subpellucidum decoloratumque, tubulis sat distinctis, maxima parte subverticalibus. Stratum myelohyphicum sat bene evolutum, hyphis sat laxe contextis, KHO intense lutescens, dein fulvescens, (demum aurantiaco-rubescens). Axis chondroideus comparate sat crassus, membranis hypharum conglutinatis, partim distincte striatis.

U. intercalaris Krempelh., Lich. Süds. (1873) p. 96, Müll.
 Arg., Lich. Beitr. (1887) p. 57 (n. 1062).

Thallus pendulus, demum elongatus, sat rigidus, flavescentistramineus, ramis omnibus teretibus, ramis primariis sat crassis, laevigatis, esorediatis, ramulis brevioribus saepe sorediosis, spiņulis nullis. Stratum myelohyphicum KHO lutescens, demum rubescens, jodo violascens.

Sterilis ad ramos arborum in silva Carassae in civ. Minarum (1470 metr. s. m.), n. 392, 393. — Thallus filiformis, haud articulatus, dichotome aut saepius sympodialiter ramosus, longitudine - 700-800 millim., ramis primariis (sympodiis) circ. 1,5-1 millim. crassis, ramis adventitiis fere nullis, at ramulis abbreviatis sympodiorum passim sat numerosis, increbris, circ. 15-6 millim. longis, saepe sorediosis vel verrucoso-sorediosis. Stratum corticale inaequaliter incrassatum, cartilagineum, extus stramineum impellucidumque, intus semipellucidum subpellucidumve, tubulis sat distinctis, maxima parte subverticalibus. Stratum myelohyphicum sat bene evolutum, hyphis crebre contextis, KHO primo lutescens, demum rubescens. Axis chondroideus sat crassus, membranis hypharum conglutinatis, pr. p. sat distincte striatis. "Apothecia parva vel mediocria in ramulis terminalia vel et lateralia, disco plano ochraceo nudo, margine subexcluso sparse ciliato; sporae 8:nae, subglobosae, hyalinae, long. 0,008-0,010, crass. 0,006-0,007 millim," (Krempelh., l. c.).

U. intercalaris Krempelh. e specimine authentico nobis non est cognita, at descriptione plantae nostrae satis congruit et teste Krempelh. etiam in Brasilia obvenit. U. arthroclada Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. XCVII, tab. III f. 4, observante Müll., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1062, "thallo undique laevissimo et ramulis et ramillis ciliisque apotheciorum dense articulatis" (partim constricte articulatis) ab U. intercalari differt. U. articulata (L.) Hoffm. (Schaer., Lich. Helv. n. 497; Stirt., On Gen. Usn. 1881 p.

Usnea.

4) ramis primariis constricte articulatis, demum partim subangulosis rugosisve, medulla laxa, KHO — aut lutescente, thallo passim parce subsoredioso-verruculoso distinguitur. U. Vriesiana Montet v. d. Bosch (Krempelh., Reis. Novar. p. 123, Lich. Süds. p. 97) secund. specim. orig. in mus. Paris. est tenuior et subsimilis U. gracili, at medulla adhuc laxiore, KHO dilute lutescente deindeque dilute aurantiaca, axi chondroideo tenuiore, cortice parce articulato-diffracto (parum constricte articuluta). U. laevigata Pers. (in Gaudich. Voy. Uran. 1826 p. 209) synonymon sit U. arthrocladae Fée (medulla laxa, KHO lutescens, dein aurantiaca: secund. specim. orig. n. 20, ad Rio de Janeiro lectum, in mus. Paris.). Hae omnes forsan transeunt.

6. **U. angulata** Ach., Syn. Lich. (1814) p. 307 (hb. Ach.); Tuck., Lich. Am. Exs. (1854) n. 51 (mus. Paris.), Wright. Lich. Cub. n. 48 (mus. Paris.); Syn. North Am. (1882) p. 42; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 272 pr. p.; Krempelh., Lich. Argent. (1878) p. 5; Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 10.

Thallus pendulus, demum elongatus, sat mollis aut rigidiusculus, flavescenti- vel stramineo-glaucescens, ramis primariis angulosis, sat crassis aut crassitudine mediocribus, ramulis adventitiis crebris aut sat numerosis, teretibus. Stratum myelohyphicum KHO rubescens.

Sterilis ad ramos arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m., n. 388, 389, 922, 953) et in Carassa (1400—1500 metr. s. m., n. 1387) in civ. Minarum. — Thallus dichotome et sympodialiter ramosus et ramulis adventitiis saepe circ. 3-7 millim. longis (demum interdum in ramos accrescentes aut ramulis adventitiis secundariis instructi) saepe albido-sorediosis et soredioso-verruculosis teretibus crebre aut sat crebre instructus, longitudine circ. 100-350 millim, ramis primariis 2-0,6 millim, crassis, inaequaliter costato-angulosis, primum vulgo quadrangularibus, fere esorediatis et vix aut parum papillosis, cortice crebre articulatodiffracto vel angulis subcrenato-diffractis. Stratum corticale circ. 0,070-0,100 millim. crassum, cartilagineum, semipellucidum aut subpellucidum, parte exteriore stramineum, tubulis subdistinctis. majore parte subverticalibus. Stratum myelohyphicum sat tenue, hyphis crebre contextis, KHO primo lutescens, dein rubescens, jodo leviter caerulescens aut (in n. 389 et 922) non reagens. Axis

chondroideus bene evolutus, membranis hypharum conglutinatis, distincte striatis. Apothecia (in specim. Mexicanis) circ. 15—6 (—3) millim. lata, in latere ramorum brevium lateralium nata, disco stramineo aut albido-glaucescente, margine spinuloso-ramuloso. Excipulum subtus spinulosum aut partim sublaevigatum. "Sporae ellipsoideae, long. 0,008—0,012—0,005, crass. 0,004—0,005—0,0055 millim." (Nyl. et Tuck.). "Conceptacula pycnoconidiorum in fibrillis sita. Pycnoconidia acicularia, altero apice fusiformi-incrassata, long. circ. 0,009 millim." (Nyl.).

*U. goniodes Stirt., On Gen. Usn. (Scott. Nat. 1881) p. 10. U. angulata Mont., Fl. Chil. (1852) p. 66 (mus. Paris.); Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 4 (specim. authent.).

Subsimilis U. angulatae, sed strato myelohyphico KHO

non reagente aut dilute lutescente).

Ad ramos arborum in silvis prope Sitio (394 b) et Chequeira (n. 395) in civ. Minarum abundantissime fructifera. - Thallus facie externa omnino sicut in specie praecedente, long. 600-1200 millim., dichotome et sympodialiter ramosus, et ramulis adventitiis circ. 3-10 millim, longis (saepe denuo ramulis adventitiis instructis), teretibus, vulgo esorediatis, raro parce albidosorediosis crebre aut sat crebre instructus, ramis primariis 3-1 millim. crassis, inaequaliter subcostato-angulosis, primum vulgo quadrangularibus, esorediatis, vulgo parum aut vix papillosis, angulis subcrenato-diffractis aut cortice crebre articulato-diffracto, ramis junioribus interdum passim verruculosis. Stratum corticale circ. 0,200 millim. crassum, cartilagineum, subpellucidum, majore parte stramineum, ex hyphis irregulariter contextis ramosis conglutinatis formatum, membranis bene incrassatis, indistinctis, saepe stratosis, tubulis tenuibus aut interdum mediocribus. Stratum myelohyphicum sat bene evolutum, hyphis crebre contextis, 0,002 -0.004 millim. crassis, jodo dilutissime violascens (n. 395) aut non reagens (n. 394 b). Axis chondroideus bene evolutus, membranis hypharum conglutinatis, distincte striatis. Apothecia — 23 (-30) millim. lata, in latere ramorum brevium lateralium nata, disco stramineo aut albido-glaucescente, margine spinuloso-ramuloso. Excipulum subtus laevigatum aut leviter reticulatum aut parce spinosum. Hypothecium subalbidum. Hymenium circ. 0,060 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium straUsnea. 13

mineum aut subpallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apicem versus parum incrassatae, haud ramosae, haud constrictae. Asci clavati, 0,012—0,010 millim. crass., apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, breviter ellipsoideae aut subglobosae aut ovoideae. apicibus rotundatis, long. 0,009—0,006, crass. 0.007—0,004 millim.

2. Ramalina.

Ach., Lich. Univ. (1814) p. 122 et 598; Fr., Lich. Eur. (1881) p. 28; De Not., Framm. Lich. (1846) p. 33; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 26, 168, tab. 2 fig. 13—15; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 63; Speerschneid. in Bot. Zeit. 1855 p. 345, 361, 377, tab. III; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 38; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 126, tab. V fig. 6—18; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 287, tab. 8 fig. 24—31; Schwend., Unters. Flecht. (1860) p. 155, tab. 5 fig. 7—11; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 50; Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 5; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 33; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 5, Syn. North Am.

(1882) p. 20; Lindau, Anlag. Flechtenap. (1888) p. 17.

Thallus fruticulosus, basi substrato affixus, teres aut saepius foliaceo-complanatus, erectus aut pendulus, ramosus, vulgo stramineus aut stramineo- vel albido-glaucescens aut pallidus, undique fere similaris (aut latere inferiore raro gonidiis destituto), rhizinis veris nullis. Stratum corticale thalli chondroideum, ex hyphis formatum longitudinalibus [sect. Euramalina Stizenb.] aut transversalibus [sect. Desmazieria (Mont.) et Cenozosia (Mass.)] conglutinatis, membrana incrassata et tubulo tenui instructis, interdum majore minoreve parte demum fere amorphum. Stratum medullare stuppeo-arachnoideum aut totum in zonam gonidiaiem reductum, solidum aut cavernosum aut fistulosum, hyphis tenuibus aut crassis, membrana incrassata et tubulo tenui instructis. Gonidia protococcoidea, globosa, membrana sat tenui. Apothecia marginalia aut lateralia aut apicibus ramorum recurvis evanescentibusve demum subterminalia, peltata aut cupulaeformia, vulgo straminea aut testaceo-pallida. Excipulum lecanorinum, margine integro aut subintegro, haud radiato, extus strato corticali obductum chondroideo, ex hyphis formato conglutinatis, membrana incrassata et lumine tenuissimo instructis. Hypothecium chondroideum, ex hyphis crebre contextis conglutinatis formatum, albidum aut pallidum aut subdecoloratum, strato medullari impositum stuppeo aut intus cavo, gonidia et infra stratum corticale excipuli et

infra hypothecium continenti. Paraphyses arcte cohaerentes. Sporae 8:nae, decolores, ellipsoideae aut oblongae aut fusiformes, 1-septatae. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut semiimmersa. Sterigmata pauciarticulata aut exarticulata, anaphysibus vel filamentis anastomosantibus immixta. Pycnoconidia suboblonga, recta.

Species infra commemoratae omnes ad sect. Euramalinam Stizenb.

pertinent.

Stirps 1. Fistularia Wainio. Thallus inflatus fistulosusque.

1. R. inflata (J. D. Hook. et Tayl.) Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 65; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 6; Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 6 (hb. Warm.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1277 (pr. p.), 1364 (pr. p.). Cetraria inflata J. D. Hook. et Tayl., Lich. Antarct. (1844) p. 646. R. geniculata Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 65 (pr. min. p.), ex specim. orig. in mus. Paris. (haud Hook. & Tayl., l. c. p. 655; Müll. Arg., l. c. n. 1280); Müll. Arg., l. c. (1878) n. 83 (pr. p.), (1879) n. 128 (pr. p.). ,,R. pollinaria" Krempelh., Fl. 1876 p. 61 (coll. Glaziou n. 1855; hb. Warm.).

Thallus sat brevis aut brevis, longitudine circ. 15—45 millim., erectus, teretiusculus, inflatus, crebre ramosus, ramis crassioribus circ. 7—1 millim. crassis, apicibus inflatis breviterque vel conico-acutatis aut obtusis, sat laevigatus, esorediatus, foraminibus in serie subsimplice in latere inferiore sparsis, medulla KHO non reagente. Apothecia mediocria aut majuscula, 1,5—8 millim. lata, subterminalia. Sporae oblongae aut ellipsoideae aut subovoideae, pr. p. rectae, pr. p. curvulae, long. 0,012—0,008, crass. 0,005—0,004 millim. [long.—0,016, crass.—0,007 millim.: Nyl., l. c.].

Ad ramulos arborum suis locis, velut ad Sitio in civ. Minarum, satis frequenter, n. 618, 951, 956, 961, 1048 b. — Thallus stramineus aut stramineo-glaucescens aut rarius partim olivaceus aut subtus stramineo-albidus semipellucidusque, nitidiusculus, fistulosus, parietibus tenuibus, teretiusculus aut leviter inflato-compressiusculus, subdichotome ramosus, ramis patentibus, KHO non reagens. Stratum corticale inacqualiter incrassatum, —0,120 millim. crassum, parte interiore fasciato-laceratum, ex hyphis formatum flexuosis, sublongitudinalibus, conglutinatis, membranis modice incrassatis, indistinctis aut partim stratosis (in aqua), tubulo distincto, in parte exteriore corticis fere amorpha minus distincto.

Ramalina. 15

Stratum medullare evanescens, solum in latere superiore thalli gonidia continens. Apothecia versus summitates laciniarum enata et, apicibus brevibus laciniarum recurvis evanescentibusve, demum subterminalia, distincte podicellata, disco pallido aut stramineo. pruinoso aut denudato. Excipulum extus laevigatum rugosumve. podicellum versus sensim angustatum, podicello fistuloso inflatoque, strato corticali cartilagineo bene evoluto, ex hyphis conglunatis irregulariter contextis formato, strato medullari intus cavo. toto gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum, tenue. cartilagineum. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum, jodo caerulescens, demum vinose rubens. Paraphyses gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, 0,001 millim. crassae, apice leviter clavato-incrassatae, parce ramoso-connexae, inaequaliter elongatae apicibusque in epithecio subliberis (in KHO visae). Asci clavati, 0,010-0,008 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus obtusis aut altero apice roduntato. Pycnoconidia "evlindrica, long. 0,0035, crass. 0,001 millim." (Nyl., l. c.).

2. R. geniculata Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 65, pr. maj. p. (mus. Paris.), haud Hook. et Tayl., Lich. Antarct. (1844) p. 655 (conf. Müll. Arg., Lich. Beitr. 1888 n. 1280). "R. complanata" Krempelh., Fl. 1876 p. 61 (coll. Glaziou n. 1859 in hb. Warm.).

Thallus brevis, longitudine circ. 15—30 millim., erectus, teretiusculus, inflatus, erebre ramosus, ramis crassioribus circ. 2—0,4 millim. crassis, apicibus tenuibus sensimque attenuatis, acutis, sat laevigatus, esorediatus, foraminibus in serie subsimplice in latere inferiore sparsis, medulla KHO non reagente. Apothecia demum mediocria majusculave, 1,5—7 millim. lata, subterminalia. Sporae oblongae aut parcius ovoideo-oblongae, pr. p. rectae, pr. p. curvatae, long. 0,015—0,009, crass. 0,005—0,003 millim.

Ad ramulos arborum suis locis, velut ad Sitio in civ. Minarum, satis frequenter at parce obveniens, n. 288, 607, 629, 952, 960, 962, 998, 1048. — R. inflatae proxime est affinis, sed in eam transire non videtur, et ramis tenuioribus ab ea differt. Rsubgeniculata Nyl. (R. inflata var. tenuis Tuck., Gen. Lich. p. 6: mus. Paris.) apotheciis minoribus, magis peltatis (haud turbinatis), brevius podicellatis et paullo magis lateralibus a R. geniculata distinguitur. — Thallus stramineus aut stramineo-glauce-

scens [aut demum pallidus] aut subtus stramineo-albidus semipellucidusque, nitidiusculus, fistulosus, parietibus tenuibus (circ. 0.110 -0,180 millim. crassis), teretiusculus aut leviter inflato-compressiusculus, dichotome ramosus, ramis patentibus, ramis sterilibus vulgo multo crassioribus, quam ramis fertilibus, KHO non reagens fin R. dichotoma Hepp vel *R. subpusillo Nvl., quae ex opinione cel. Müll. Arg. (vide: Lich. Beitr. n. 83) est variatio hujus speciei, medulla KHO flavescit vel adhuc deinde rubescit]. Stratum corticale sicut in R. inflata. Stratum medullare evanescens, solum e zona gonidiali tenui constans, in latere inferiore thalli solum maculas zonae gonidialis sparsas rarasque formans. Apothecia prope summitates laciniarum enata, apicibus sat brevibus (circ. 5-3 millim. longis) laciniarum recurvis demum subterminalia, distincte podicellata, disco stramineo aut pallido, pruinoso aut rarius denudato. Excipulum rugosum aut laevigatum, podicellum versus sensim angustatum, aut rarius demum sat abrupte dilatatum subpeltatumve, podicello fistuloso inflatoque, strato corticali ex hyphis praesertim subverticalibus formato: stratum medullare excipuli totum gonidia continens, medio fatiscens, ita ut partim hypothecio, partim strato corticali adhaereat. Hypothecium dilute pallidum. Hymenium 0,100 millim. crassum, jodo caerulescens, dein obscure vinose rubens. Paraphyses sicut in R. inflata. Sporae apicibus rotundatis aut altero apice obtuso.

Stirps 2. **Myelopoea** Wainio. *Thallus* medulla laxe aut cavernose stuppea instructus.

*Teretiuscula Wainio. Thallus teres aut anguloso-teres.

3. R. rigida (Pers.) Ach., Syn. Lich. (1814) p. 294 (hb. Ach.); Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 14 (pr. p.).

Thallus brevis, circ. 15—5 millim. altus, suberectus, teres, dichotome aut irregulariter crebre vel creberrime ramosus, fragilis, ramis primariis circ. 0,3—0,5 millim. latis, sorediosus, sorediis minutis rotundatis, medulla KHO demum rubescente. "Apothecia parva, 1—2 millim. lata. Sporae ellipsoideae aut oblongo-

Ramalina.

17

ellipsoideae, rectae, long. 0,015—0,010, crass. 0,008—0,007 millim." (Nyl., l. e.).

Sterilis ad saxa prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 496, 408. — Thallus stramineus aut stramineo-pallescens aut testaceus, nitidiusculus, estriatus, apicibus saepe breviter et creberrime ramulosis, attenuatis, sorediis thallo subconcoloribus, interdum isidioso-ramulosis, KHO primum subflavescentibus, demum rubescentibus. Stratum corticale inaequaliter incrassatum, sed haud fasciatum, —0,090 millim. crassum, extus stramineum, ex hyphis formatum longitudinalibus, conglutinatis, membranis partim subdistinctis aut stratosis, tubulis distinctis. Stratum medullare laxe stuppeum, hyphis 0,006—0,0015 millim. crassis, infra stratum corticale glomerulos gonidiorum continens. "Apothecia luteopallida sparsa plana, excipulo laevi basi constricto, margine integro. Pycnoconidia long. circ. 0,0035, crass. 0,001 millim." (Nyl., l. c.).

4. R. gracilis (Pers.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 296, Mon. Ram. (1870) p. 17; Müll. Arg., Rev. Mey. p. 310. *Physcia gracilis* Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 209.

Thallus sat brevis aut mediocris aut raro longiusculus, circ. 25—70 (—130) millim. altus, erectus aut suberectus, angulatoteretiusculus, fruticuloso-ramosus, sensim attenuatus, ramis primariis circ. 0,5—1 millim. crassis, trunco communi basi—2 millim. crasso, longitudinaliter parallele nervoso-striatus, esorediatus, medulla KHO non reagente, ramis patentibus. Apothecia parva aut sat parva, 1—3,5 millim. lata, lateralia. Sporae ellipsoideae aut partim ovoideae, rectae, long. 0,020—0,013, crass. 0,010—0,006 millim.

Ad ramos arborum sat frequenter ad Rio de Janeiro (n. 17, 40, 63, 64, 71) et Sepitiba (n. 383, 384, 420) in civ. Rio de Janeiro. — Thallus stramineo- aut rarius demum pallido- vel testaceo-glaucescens, striis longitudinalibus demum albis. Stratum corticale inaequaliter incrassatum et fasciato-divisum, —0,080 aut —0,110 millim. crassum, cartilagineum, ex hyphis formatum longitudinalibus conglutinatis, membranis incrassatis partim subdistinctis, extus stramineum impellucidumque et elementis minus distinctis, intus albidum subdecoloratumque. Stratum medullare bene evolutum, hyphis 0,006—0,0015 millim. crassis. laxissime

contextis, membranis sat bene incrassatis, lumine tenui. Apothecia peltata aut primum diu breviter subturbinata, demum subpodicellata, disco sat tenuiter caesio-pruinoso aut rarius denudato testaceoque vel testaceo-pallido, plano aut demum convexiusculo, margine tenui, integro aut subflexuoso, demum discum haud superante, testaceo aut testaceo-pallido. Excipulum subtus laevigatum, testaceum aut testaceo-glaucescens, strato corticali cartilagineo, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formato, strato medullari gonidia infra hypothecium et stratum corticale continente. Hypothecium albidum aut dilutissime pallidum. Hymenium 0,070 -0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium inspersum, stramineum, subgranulosum. Paraphyses 0,0015 -0,001 millim. crass., apice parum aut leviter incrassatae et in epithecio inaequaliter elongatae, parce ramoso-connexae, plurimae simplices, gelatinam haud abundantem percurrentes, haud constrictae. Asci clavati aut suboblongi, 0,016-0,010 millim. crass., apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae aut monostichae, apicibus rotundatis aut altero apice obtuso, 1-septatae, non aut levissime constrictae. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, fusconigra, globosa, ostiolo comparate lato, macula parvula nigra indicata. Sterigmata increbre articulata, ramosa, ramis acicularibus exarticulatis, aut ex ramis anaphysium constantia. Pycnoconidia ovoideo- aut subcylindrico-oblonga, apicibus rotundatis aut obtusis, recta, long. 0,005-0,003, crass. 0,001 millim. Anaphyses 0,002 millim, crassa, anastomosantia.

**Compressiuscula Wainio. Thallus applanatus aut rarius anceps.

5. R. anceps Nyl., Syn. Lieh. (1858—60) p. 290, Mon. Ram. (1870) p. 15.

Thallus elongatus, longitudine circ. 10—50 centimetr., pendulus, compressiusculo- aut anguloso-anceps, linearis, gracilis, ramis latioribus —0,7 millim. latis, sensim attenuatus, ramosus, laevis aut sat laevis, estriatus aut parce longitudinaliter striatus, esorediatus, medulla KHO lutescente et demum rubescente. "Apothecia parva, latit. circ. 1 millim. vel minora, in geniculis thalli adnata. Sporae ellipsoideae aut oblongo-ellipsoideae, rectae, long. 0,018—0,012 millim., crass. 0,008—0,006 millim." (Nyl., l. c.).

Sterilis in latere saxi prope Rio de Janeiro, n. 65. — Thallus stramineo-pallescens aut rarius testaceo-pallescens ["aut albidus": Nyl., l. c.], nitidiusculus, ramis increbris aut sat crebris, divaricatis aut patentibus, demum vulgo elongatis, axilla acuta—rotundata. Stratum corticale inaequaliter fasciatum, —0,150 millim. crassum, extus stramineum, ex hyphis formatum longitudinalibus, membranis incrassatis, conglutinatis, distinctis, tubulis conspicuis. Stratum medullare tenue, hyphis 0,001—0,003 millim. crassis, membranis incrassatis; zona gonidialis in interstitia corticis penetrans. Excipulum extus laevigatum.

6. R. usneoides (Ach.) Fr., Lich. Eur. (1831) p. 468; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 291, Mon. Ram. (1870) p. 23; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 22. Parmelia Ach., Meth. Lich. (1803) p. 270.

Thallus elongatus, circ. 1—pluri-pedalis, pendulus, compressus, planus, linearis, saltem maxima parte angustus (circ. 0,5—2 millim. latus), sensim attenuatus, ramosus, longitudinaliter parallele nervoso-striatus, esorediatus, medulla KHO haud reagente, ramis (basi) divaricatis. Apothecia parva, 0,8—1,5 (—3) millim. lata, vulgo e margine thalli enata. Sporae oblongo-fusiformes, rectae aut parcius subcurvulae, long. 0,028—0,015, crass. 0,004—0,003 millim. [—0,0045: Nyl., Mon. Ram. p. 24].

In ramis arborum prope Rio de Janeiro (n. 385, 386), et in Sepitiba (n. 382) in civ. Rio de Janeiro. — Thallus flavidovel stramineo-glaucescens aut rarius demum glaucescenti-pallidus. tenuis, demum saepe partim spiraliter tortus, interdum basi — 5 millim, latus, striis longitudinalibus demum albis, ramis increbris aut raro sat crebris, vulgo demum elongatis pendulisque. Stratum corticale — 0,100 millim. crassum, cartilagineum, fasciato-divisum, ex hyphis formatum longitudinalibus conglutinatis, membranis incrassatis distinctis, albidum, parte exteriore ceterum subsimili stramineum. Stratum medullare tenue, laxe stuppeum, abundanter oleosum, hyphis 0,001-0,0015 millim. crassis, zona gonidiali in interstitia fasciarum corticis penetrante. Apothecia peltato-compressa, demum subpodicellata, testaceo-pallida aut testacea, disco subnudo aut tenuissime pruinoso, plano, margine tenui, integro, demum discum vix superante, disco vulgo fere concolore. Excipulum subtus laevigatum aut levissime rugulosum, strato corticali cartilagineo, in parte exteriore hyphis subverticalibus ramosis, in parte interiore irregulariter contextis, strato medullari tenui, infra stratum corticale et hypothecium aut fere toto gonidia continente. Hypothecium dilutissime pallidum aut subalbidum. Hymenium 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium tenue, stramineum, parum granulosum. Paraphyses 0,0015—0,001 millim. crass., apice levissime incrassatae, gelatinam haud abundantem firmam percurrentes, parce ramoso-connexae, apice saepe breviter ramosae ibique saepe constricte articulatae. Asci clavati. 0,008 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 1-septatae, apicibus attenuatis, sed obtusis. Conceptacula pycnoconidiorum margini thalli subimmersa aut semiimmersa, pallida. ostiolo pallido aut obscurato prominente. Pycnoconidia "oblongo-cylindrica, long. vix 0,004 millim., crass. haud 0,001 millim. Anaphyses crass. 0,002 millim." (Nyl., l. e.).

7. R. Yemensis (Ach.) Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 46, Fl. 1874 p. 71. R. fraxinea β. R. Yemensis Ach., Lich. Univ. (1810) p. 602 (hb. Ach.). Parmelia Eckloni Spreng., Linn. Syst. Veg. IV Suppl. (1827) p. 328. Ramalina Eckloni Mont., Fl. Chil. (1852) p. 79; Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 3, Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1240, 1241, 1283, (1889) n. 1478.

Thallus mediocris aut elongatus, longitudine circ. 50—100 [—10] millim., suberectus aut subpendulus, compressus, basin versus subdigitatim aut irregulariter laciniatus, laciniis subsimplicibus aut basin versus parce divisis, lanceolatis aut rarius sublinearibus oblongisve, sensim attenuatis aut rarius breviter obtusatis, laciniis primariis 30—0,8 millim. latis, longitudinaliter tenuissime striatus rimulosusve, demum saepe basin versus nervosus, planus aut superne canaliculato-concavus, esorediatus, nitidiusculus, medulla KHO non reagente. Apothecia numerosa, parva, 0,8—2,5 millim. lata, marginalia et lateralia. Sporae ellipsoideae aut oblongae aut parcius subovoideae, rectae aut curvatae, long. 0,017—0,009, crass. 0,007—0,0045 millim. [—0,003 millim.: Nyl., Mon. Ram. p. 48].

Var. **Eckloni** (Spreng.) Wainio. *Parmelia Eckloni* Spreng., l. c. *Thallus* longit. circ. 50—100 millim., laciniis lanceolatis aut sublinearibus, sensim attenuatis, planis aut canaliculatis, circ. 30—3 millim. latis. *Sporae* rectae aut parcius curvatae, long. 0,617—0,609, crass. 0,007—0,0045 millim.

Ad corticem et ramos arborum frequenter in Brasilia provenit (n. 23, 381, 617, 917, 925, 961, 963, 976). - Stratum corticale in fascias inaequales divisum, -0,200 millim, crassum. extus stramineum, ex hyphis formatum longitudinalibus conglutinatis, membranis sat crassis et saepe distincte stratosis, tubulo conspicuo. Stratum medullare evanescens, fere solum e zona gonidiali constans, in lateribus ambobus gonidia continens, passim tenue laxissimeque contextum, hyphis 0,003-0,0015 millim. crassis, inter fascias corticis in superficiem thalli penetrans. Apothecia demum peltata, sessilia, disco plano aut demum convexo, carneopallido, tenuiter caesio-pruinoso, margine tenuissimo, integro, demum saepe excluso. Excipulum extus testaceum aut pallidum, subtus laevigatum, strato corticali cartilagineo, ex hyphis verticalibus irregulariter ramosis formato, tubulis conspicuis, strato medullari fere toto gonidia continente. Hypothecium albidum. Hymenium 0,070 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens, ascis partim fere violascentibus. Epithecium stramineum, subgranulosum. Paraphyses 0,001 millim, crass., apicem versus leviter aut levissime incrassatae, gelatinam firmam haud abundantem percurrentes, parce ramoso-connexae aut furcatae, plurimae simplices, haud constrictae. Asci subclavati, 0,014-0,012 millim. crass., apice membrana modice incrassata. Sporae S:nae, distichae. ellipsoideae aut oblongae aut ovoideo-ellipsoideae, apicibus vulgo rotundatis, rarius obtusis, 1-septatae, haud constrictae. Pycnoconidia ,long. 0,003-0,005, crass. 0,001 millim." (Nyl., Mon. Ram. p. 46).

8. R. complanata (Sw.) Ach., Lich. Univ. (1810) p. 599 (hb. Ach.), Syn. Lich. (1814) p. 294; Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 29. Lichen complanatus Sw., Fl. Ind. Occ. III (1806) p. 1911.

Thallus sat brevis aut mediocris aut sat elongatus, circ. 15—100 millim. altus, suberectus, compressus, dichotome aut irregulariter laciniatus, laciniis sublinearibus aut irregularibus, patentibus, apice obtusis aut attenuatis, laciniis primariis circ. 1—4 millim. latis, superne canaliculato-concaviusculis aut partim planis, saltem margine papillosus, papillis minutissimis, apice demum sorediosis, ceterum esorediatus, medulla KHO non lutescente. Apothecia mediocria, circ. 2—10 millim. lata, marginibus et saepe etiam lateribus laciniarum praesertimque summitates versus laci-

niarum affixa. *Sporae* oblongae aut partim ovoideo-oblongae, curvulae aut partim rectae, long. 0,016—0,016, crass. 0.005—0,0035 millim.

Ad truncum et ramulos arborum prope Rio de Janeiro (n. 8, 24) et ad Sepitiba (n. 425) in civ. Rio de Janeiro. — Thallus stramineus aut stramineo-glaucescens [aut pallidus testaceusve]. solum margine aut parcius abundantiusve etiam latere superiore inferioreve papillosus, papillis apice demum albidis, superne et inferne nervoso-inaequalis aut partim laevigatus, medulla KHO non reagente (aut in f. reagente Wain. dilute rubescens). Stratum corticale sicut in R. denticulata. Stratum medullare cavernoso-stuppeum, hyphis 0,002-0,006 millim. crassis. Apothecia primum cupuliformia, demum peltata, sessilia aut rarius subpodicellata, disco stramineo aut carneo-pallido, pruinoso. Excipulum subtus reticulato-rugosum aut laevigatum aut rarius papillosum. Epithecium paululum granulosum. Paraphyses 0,001-0,0015 millim. crass., apice paululum incrassatae (-0,003 millim.), partim ramoso-connexae, pro majore parte simplices. Sporae apicibus rotundatis aut partim obtusis. Pycnoconidia "long. 0,0035 — fere 0,004, crass. 0,001 millim." (Nyl., l. c. p. 30).

F. reagens Wainio. Thallus superne et inferne et margine crebre papillosus, medulla KHO leviter rubescente (haud lutescente).

Excipulum subtus papillosum.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 56. — Thallus circ. 25—20 millim. altus, stramineo-glaucescens aut partim stramineus, laciniis circ. 5—1,5 millim. latis. Excipulum extus haud reticulato-rugosum. Paraphyses 0,001 millim. crass., apicem versus levissime incrassatae, simplices aut parcissime ramosoconnexae, apice saepe breviter ramulosae. Sporae ellipsoideae aut oblongae aut subovoideae, apicibus rotundatis aut raro obtusis, rectae aut obliquae, long. 0,014—0,010, crass. 0,006—0.003 millim.

9. R. denticulata (Eschw.) Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 28; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 170, (1885) n. 927, 928. Parmelia Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 221.

Thallus sat brevis aut mediocris, circ. 15—70 millim. altus [—5 millim.: Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 928], suberectus, compressus, irregulariter laciniatus, laciniis sublinearibus aut irregularibus,

Ramalina.

patentibus vel patulis, apice obtusis aut attenuatis, laciniis primariis circ. 1—3 (—4) millim. latis, superne vulgo canaliculato-concavus, margine et plus minusve etiam latere inferiore superioreque papillosus, papillis minutissimis, apice demum subsorediosis, ceterum esorediatus, medulla KHO lutescente, demum rubescente. Apothecia mediocria, circ. 2—10 millim. lata, prope summitates laciniarum sita. Sporae oblongae, rectae aut partim curvatae, long. 0,016—0,011, crass. 0,005—0,003 [—0,006: Nyl., l. c.].

Var. **subolivacea** Wainio. *R. denticulata* Nyl., l. c. (excl. var.): mus. Paris. *R. rigida* Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 5 (ex spec. orig.).

Thallus olivaceo- vel pallido-glaucescens aut partim glaucescens vel stramineo-glaucescens. Laciniae haud aut parum nervosae, apicibus compressis, obtusis aut breviter attenuatis.

Ad truncum et ramulos arborum prope Rio de Janeiro (n. 1, 16, 218) et ad Sepitiba (n. 407, 412, 417, 423, 426) in civ. Rio de Janeiro. — Thallus circ. 15—50 millim. alt., saepe solum margine aut etiam latere superiore et inferiore papillosus, papillis apice demum albidis, laciniis superne vulgo irregulariter canaliculato-concavis aut rarius partim planis, inferne vulgo convexis. Stratum corticale duas zonas continens: 1) zona exterior continua aut subcontinua, circ. 0.020—0,015 millim, crassa, majore parte straminea impellucidaque, a zona interiore sat distincte limitata, fere amorpha, ex hyphis formata incrassatis conglutinatisque, membranis indistinctis, tubulis tenuissimis, in KHO subconspicuis: 2) zona interior in fascias divisa, -0,120 vel 0,160 millim crassas, pellucidas, hyphis longitudinalibus conglutinatis, membranis incrassatis, subindistinctis, at stratosis, tubulis conspicuis. Stratum medullare tenue, stuppeum, hyphis 0,0015-0,004 millim. crassis, membranis incrassatis; zona gonidialis inter fascias corticis in papillas penetrans. Apothecia cupuliformia aut demum peltata, sessilia aut rarius subpodicellata, disco carneo-pallido aut rarius stramineo-glaucescente, tenuiter aut tenuissime subcaesioaut stramineo-pruinoso, demum vulgo planiusculo, margine tenui, integro aut demum flexuoso, thallo concolore. Excipulum subtus vulgo plus minusve papillosum aut reticulato-rugosum aut sublaeve, strato corticali cartilagineo, sat tenui, inaequaliter incrassato, strato medullari toto gonidia continente. Hupothecium albidum aut dilutissime pallidum, ex hyphis crebre contextis conglutinatis formatum. Hymenium 0,055—0,050 millim. crassum, jodo caerulescens, dein obscure vinose rubens aut fere violascens. Hymenium superius stramineum, epithecio haud aut parum granuloso. Paraphyses 0,0005 millim. crass., apice vix aut paululum incrassatae, haud aut parcissime ramosae, gelatinam sat abundantem firmam percurrentes, haud constrictae. Asci clavati, 0,010—0,008 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:mae, distichae, oblongae aut parce ovoideo-oblongae, apicibus obtusis aut rarius altero apice rotundato, 1-septatae, haud constrictae, rectae, long. 0,016—0,011, crass. 0,005—0,003 millim.

Var. canalicularis Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 28. Coll. Glaziou n. 1851 (hb. Warm.).

Thallus stramineo- aut albido-glaucescens. Laciniae irregulariter canaliculatae, subtus et saepe demum etiam superne nervis elevatis crassiusculis longitudinalibus irregulariter confluentibus instructae, apicibus et ramulis irregulariter sensim attenuatis, angustis, summitates versus saepe teretiusculis.

Ad ramulos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 619, 955, 957, 1108. — Variatio est bene distincta, at in v. subolivaceam transire videtur. Specimen originale v. canalicularis Nvl. non vidimis, at descriptio, quidem nimis brevis, cum planta nostra satis convenit. Conferenda etiam cum v. fallaci Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 928. — Thallus 20-70 millim. altus, solum margine aut etiam latere inferiore et interdum passim parce latere superiore papillosus, medulla KHO primum lutescente, dein rubescente. Stratum corticale zona exteriore circ. 0,020-0,030 millim. crassa, fasciis zonae interioris -0,080 millim. crassis. Stratum medullare hyphis 0,0015-0,005 millim, crassis, pro majore parte tenuibus, membranis incrassatis, tubulo tenui. Apothecia prope summitates laciniarum enata et, apicibus brevibus laciniarum recurvis, demum subterminalia, demum vulgo subpodicellata. Excipulum infra stratum corticale et parcius infra hypothecium gonidia continens. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo caerulescens, dein vinose rubens, ascis apice persistenter caerulescentibus. Epithecium subgranulosum. Paraphyses 0,001 millim. crass., apicem versus sensim incrassatae (-0,002 millim.), apicibus inaequaliter elongatis subRamalina.

25

liberisque, flexuosis torulosisque et breviter ramulosis, aut partim simplices. *Sporae* oblongae, apicibus obtusis rotundatisve, rectae aut aliae curvatae, long. 0,015—0,012, crass. 0,005—0,004 millim.

10. R. flagellifera Wainio (n. sp.).

Thallus mediocris aut elongatus, longitudine circ. 40—90 millim, suberectus, compressus, crebre sympodialiter et dichotome ramosus, ramis linearibus, patentibus, sensim attenuatis, apicibus angustissimis, sympodio et ramis primariis circ. 1,5—0,8 millim. latis, marginibus sorediosis, sorediis angustis elongatisque, lateribus parce longitudinaliter tenuissime striatis, planis, medulla KHO non reagente. Apothecia incognita.

In ramulis arborum ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 620. — Affinis sit R. protensae Nyl. (Mon. Ram. p. 35), sed thallo in primis sympodialiter ramoso, striato et ramis apicem versus tenuissimis coloreque thalli differens. A R. subfarinacea Nyl. (Cromb., Brit. Ram. p. 5) ramis tenuioribus et medulla KHO non reagente differt. — Thallus flavescenti-stramineus, nitidiusculus, striis demum albidis, sorediis albidis. Stratum corticale inaequaliter fasciatum, —0,160 millim. crassum (extus stramineum), ex hyphis formatum longitudinalibus conglutinatis, membranis incrassatis, partim subdistinctis aut distincte striatis, tubulo distincto. Stratum medullare evanescens, maxima parte in zonam gonidialem reductum, hyphis 0,001—0,003 millim. crassis, membrana incrassata; zona gonidialis inter fascias corticis penetrans.

11. R. peranceps Nyl., Fl. 1876 p. 411. Wright, Lich. Cub. n. 23.

Thallus longitudine circ. 40—90 millim., suberectus aut subpendulus prostratusve, compressus, crebre dichotome aut partim trichotome ramosus, ramis linearibus, patentibus, sensim attenuatis, ramis primariis circ. 1,5—0,5 millim. latis, marginibus et parcius etiam lateribus soredioso-striatis, sorediis sat angustis et vulgo elongatis, lateribus planis, medulla KHO lutescente et demum rubescente. Sporae "fusiformi-oblongae, curvulae, long. 0,021—0,015, crass. 0,006—0,004 millim." (Nyl., l. c.).

Sterilis in latere saxi prope Rio de Janeiro, n. 15, 65 b, 70, 72, 86. — Affinis et facie externa subsimilis est R. protensae et R. subfarinaceae. *Thallus* stramineus aut stramineo-glaucescens, nitidiusculus aut subopacus, partibus attenuatis lacinia-

rum haud elongatis. Stratum corticale inaequaliter fasciatum, —0,120 millim. crassum, extus stramineum, ex hyphis formatum longitudinalibus, conglutinatis, membranis sat crassis, distinctis. stratosis, tubulis distinctis. Stratum medullare tenue, hyphis 0,0035—0,0025 millim. crassis, glomerulos gonidiorum in lateribus ambobus continens, zona gonidiali inter fascias corticis erumpente.

12. R. Peruviana Ach., Lich. Univ. (1810) p. 599 (hb. Ach.),

Syn. Lich. (1814) p. 295; Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 30.

Thallus sat brevis, longitudine circ. 20—40 millim, erectus. partim compressus, partim anceps vel teretiusculus, undulato-sublinearis, sat tenuis, crebre ramosus, ramis latioribus 0,4—1,2 millim. latis, satis sensim attenuatus, passim tenuissime striatus, margine sorediosus, sorediis oblongis rotundatisve, lateribus planiusculis aut convexis aut passim subfoveolato-inaequalibus, medulla kHO non reagente. [Apothecia parva, 0,8—1,5 millim. lata, e margine thalli enata.] "Sporae oblongae aut fusiformi-oblongae, rectae, long. 0,015—0,012, crass. 0,004—0,003 millim." (Nyl., l. c.).

Sterilis in ramulis arborum prope Rio de Janeiro, n. 35, 41, 68. — Proxime affinis est R. farinaceae (L.), a qua laciniis haud canaliculatis et colore thalli forsan sat constanter subolivaceo differt. Thallus pallide olivaceo-glaucescens [aut testaceo-olivaceus] aut ramis nonnullis magis umbratis stramineis, nitidiusculus, crebre sympodialiter aut fere dichotome ramosus, ramis divaricatis aut patentibus, sorediis albis, mediocribus aut sat angustis. Stratum corticale inaequaliter fasciatum, —0,170 millim crassum, extus stramineum, ex hyphis formatum longitudinalibus. membranis sat crassis conglutinatis subindistinctis, distincte stratosis, tubulis conspicuis. Stratum medullare tenue, stuppeo-cavernosum, hyphis 0,0015—0,003 millim crassis; zona gonidialis in interstitia fasciarum corticis penetrans. [Apothecia disco stramineo, opaco, plano, margine integro, thallo concolore. Excipulum subtus laevigatum.]

13. R. subpollinaria Nyl., Mon. Ram. (1870) p. 27 (mus. Paris.). Thallus sat brevis aut mediocris, circ. 15—60 millim. altus, subcrectus, platysmoideo-compressus, fere dichotome aut subdigitatim aut irregulariter laciniatus, laciniis subcuneatis, patentibus, apice breviter attenuatis aut obtusis, laciniis primariis circ. 0,s—4 millim. latis, sublongitudinaliter leviter nervoso- et rugoso-inae-

Ramalina. 27

qualis, superne canaliculato-concavus, inferne convexus, apice laciniarum et margine apicem versus passim soredioso, sorediis capitatis, medulla KHO primo lutescente, dein rubescente. Apothecia ignota.

Ad ramos et truncos arborum et rarius ad saxa prope Rio de Janeiro (n. 20, 67, 69) et ad Sepitiba (n. 405, 409, 422) in civ. Rio de Janeiro. - Thallus stramineo- aut demum pallidoglaucescens, sorediis albidis. Stratum corticale duas zonas continens: 1) zona exterior continua aut subcontinua, circ. 0,025-0,020 millim. crassa, straminea aut partim subdecolorata, a zona interiore distincte limitata, fere amorpha, tubulis longitudinalibus, in aqua parum conspicuis, in KHO distinctis, at tenuissimis (multo tenuioribus et magis ramosis, quam in zona interiore): 2) zona interior e fasciis formata, zona gonidiali disjunctis, inaequaliter incrassatis, --0,100 millim. crassis, decoloratis, hyphis longitudinalibus, membranis incrassatis partim subdistinctis aut stratosis, tubulo tenui. Stratum medullare maxima parte in zonam gonidialem reductum, ubi evolutum laxe stuppeum, hyphis sat aegualibus, 0,0015-0,002 millim. crassis, inter fascias zonae interioris corticis penetrans.

3. Parmelia.

Ach., Meth. Lich. (1803) p. 153 (pr. p.); Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 56 (pr. p.); De Not. in Giorn. Bot. It. 1847 p. 189; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 139, tab. 2 fig. 18—23; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 48; Speerschneid. in Bot. Zeit. 1854 p. 481, 497, tab. 12; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 205, tab. XI, XII fig. 1—40, 42, XIII fig. 1—12; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 375 (pr. p., excl. gen. Anzia Stizenb.); Th. Fr., Gen. Heterol. (1861) p. 58, Lich. Scand. (1871) p. 111; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 20 (pr. p.), Syn. North Am. (1882) p. 52 (pr. p.); Nyl. & Hue, Addend. (1886) p. 39 (pr. p.). Imbricaria Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 68; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 157, tab. 8 fig. 3—5; Lindau, Anlag. Flechtenap. (1888) p. 26.

Thallus foliaceus aut raro filiformis, adpressus aut adscendens, rhizinis lateri infereriori affixis numerosis aut parcissimis demumque evanescentibus instructus [subg. Euparmelia Nyl.] aut iis destitutus [in subg. Menegazzia*) (Mass.) Wainio], superne et inferne strato corticali obductus. Gonidia protococcoidea,

^{*)} Gen. Menegazzia Mass., Neag. Lich. (1854) p. 3, a cel. Nyl. (in Hue Addend. 1886 p. 46) nomine novo inutili Hypogymnia (subg) nuncupatur.

in zona infra stratum corticale superius thalli disposita. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, ex hyphis formatum verticalibus (aut ramis subhorizontalibus parce instructis), conglutinatis, parenchymatice septatis, membrana incrassata, loculis minutissimis. Stratum medullare stuppeum in subg. Menegazzia (Mass.) fistulosum], hyphis implexis, tenuibus (circ. 0,002-0,003, raro 0,005 millim crassis), membranis incrassatis, lumine tenuissimo. Apothecia supra thallum sparsa. Excipulum thallodes, strato corticali pseudoparenchymatico, strato medullari ex hyphis pachydermaticis contexto, zonam gonidialem infra hypothecium et vulgo etiam glomerulos sparsos gonidiorum infra stratum corticale continente. Hypothecium albidum aut pallidum. Paraphyses gelatinam firmam percurrentes. Sporae 8:nae aut raro 4:nae vel 2:nae, ellipsoideae aut globosae aut oblongae, simplices, decolores. Conceptacula pycnoconidiorum thallo sparsa aut raro in margine anotheciorum sita, thallo immersa aut rarius apice prominulo, conceptaculo nigricante aut parte inferiore fuscescente [vel raro decolore: Nyl., Syn. p. 375]. Sterigmata pauciarticulata aut raro exarticulata, "in nonnullis speciebus anaphysibus vel filamentis anastomosantibus immixta" (Linds., l. e.). Pyenoconidia subbifusiformia aut cylindrica aut raro subfusiformia, recta aut raro arcuata.

Species infra enumeratae hujus generis omnes ad subg. *Euparmeliam* Nyl. (Hue, Addend. 1886 p. 3) pertinent.

Sect. 1. Amphigymnia Wainio. Thallus superne albidus aut flavescens, subtus rhizinis instructus, at ambitus late nudus aut tantum ipse margo ciliis ornatus; apices marginesve laciniarum adscendentes. Apothecia vulgo demum subpodicellata.

*Subglaucescens Wainio. Thallus superne glaucescenti-al-bidus albidusve.

1. P. perlata Krempelh., Fl. 1869 p. 222; Nyl., (Syn. Cal. 1868 p. 17) Fl. 1869 p. 290, Fl. 1878 p. 247, Fl. 1885 p. 608 pr. p. (excl. v. sorediata Nyl., quae margine thalli ciliato differt); Hue, Addend. (1886) p. 41. — Ach., Meth. Lich. (1803) p. 216 pr. p.; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 111 pr. p. — Lichen perlatus L., Syst. Nat. ed. XII (1767) p. 712 pr. p.?

Thallus glaucescenti-albidus aut pallido-glaucescens, subtus niger aut ambitu castaneus pallidusve, laciniis circ. 15—5 millim.

Parmelia. 29

latis, irregulariter lobatis, marginibus adscendentibus vulgo demum sorediosis et undulato-crispatis [aut rarius esorediatis], in ambitu lobis sat latis rotundatis integris adscendentibus, laevigatus, eciliatus, isidiis destitutus, subtus rhizinis paucissimis brevibus simplicibus nigris passim parcissime instructus, fere glaber, KHO superne et intus lutescens, Ca Cl $_2$ O $_2$ non reagens, KHO (Ca Cl $_2$ O $_2$) intus rubescens aut aurantiacus. ["Apothecia mediocria, vulgo imperforata, excipulo extus laevigato. Sporae ellipsoideae, long. 0,017—0,011, crass. 0,010—0,007 millim.": Krempelh., Fl. 1869 p. 222.]

Sterilis ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 538 b, 1082 b. — *Thallus* subopacus aut nitidiusculus, intus albus, laciniis contiguis, demum vulgo subimbricato-confertis, superne concavis, axillis vulgo subacutis. In "P. perlata v. sorediata" Nyl., quae autem secund. specimina authentica in mus. Paris. asservata ad hanc speciem non pertinet, pycnoconidia "acicularia vel aciculari-fusiformia (vix vel obsolete interdum subbifusiformia), long. 0,007—0,005, crass. 0,0007—0,0005 millim." indicantur (Nyl., Fl. 1885 p. 608).

2. P. proboscidea Tayl. in Mack., Fl. Hibern. II (1836) p. 143: Müll. Arg., Fl. 1884 p. 619 n. 818 (coll. Hildebr. n. 3051: mus. Paris.). P. crinita Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 380 pr. p. (in mus. Paris.), Hue, Addend. (1886) p. 41 (haud Ach.).

Thallus superne laevigatus, glaucescenti-albidus aut albidus, intus albus, inferne niger aut ambitu castaneo- vel testaceo-pallido aut raro albido (n. 973), laciniis circ. 20—4 millim, latis, irregulariter lobatis, lobis inaequaliter rotundato- aut angulato-crenatis, margine et apice laciniarum recurvo-adscendente, sat crebre aut partim sat parce ciliato, ciliis 4—2 millim, longis, nigris, simplicibus, esorediatus, isidiis destitutus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, sed KHO (Ca Cl₂ O₂) intus leviter rubescens. Apothecia magna, circ. 20—5 millim, lata, cupuliformia, sessilia aut demum subpodicellata, imperforata, disco rufo aut fuscescente aut rarius testaceo, margine subintegro aut subcrenulato, eciliato, excipulo extus demum tenuiter crebreque reticulato-rugoso. Sporae ellipsoideae vel breviter ellipsoideae, long. 0,022—0,014, crass. 0,012—0,009 millim. Pycnoconidia cylindrica, long. 0,005, crass. 0,0005 millim.

Ad saxa in montibus Carassae (circ. 1450 metr. s. m.), n. 400, et ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr.), n. 582 b, 973, 1000, in civ. Minarum. — P. melanothrici (Mont.) est affinis, at marginibus apotheciorum eciliatis et reactione thalli ab ea differens. P. Nilgherrensis Nyl., Fl. 1885 p. 608, praecipue sporis majoribus recedit.

Thallus nitidiusculus, subtus passim rhizinis sat longis (circ. 4-2 millim. longis) simplicibus nigris increbre aut sat crebre instructus, ambitu maxima parte glaber, laciniis demum saepe subimbricatis, superne concaviusculis aut planiusculis, axillis vulgo subacutis. Apotheria bene concava, disco nitidiusculo aut subopaco, margine tenui, eciliato aut rarissime parcissimeque ciliato (n. 973). Excipulum strato medullari infra hypothecium et parcius infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,0015-0,002 millim. crassae, apice leviter incrassatae, parce ramoso-connexae, plurimae simplices, parum constrictae. Asci clavati aut suboblongi, 0,020-0,024 millim. crass., apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, di-tristichae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui (0,0015 millim. crassa). Conceptaculum pycnoconidiorum fuscescens. Pycnoconidia recta, apicibus truncatis.

3. P. melanothrix (Mont.) Wainio. P. urceolata var. melanothrix Mont. in Ann. Sc. Nat. 2 sér. Bot. T. 2 (1834) p. 372, promaxima parte (hb. Mont.). P. crinita Nyl., Syn. Lich. (1858—60)

p. 380 pr. p. (mus. Paris.), haud Ach. (conf. infra).

Thallus superne glaucescenti-albidus aut albidus, intus albus, inferne albido- et testaceo- et nigro-variegatus, laciniis circ. 20—5 millim. latis, irregulariter lobatis, lobis inaequaliter crenatis, margine et apice laciniarum recurvo-adscendente, crebre ciliato, ciliis 5—2 millim. longis, nigris, simplicibus, esorediatus, isidiis destitutus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria aut magna, circ. 5—12 millim. lata, cupuliformia, sessilia aut subpodicellata, imperforata, disco spadiceo aut rarius olivaceo-testaceo, margine crenulato, demum ciliato, excipulo extus glabro sublaevigatoque. Sporae ellipsoideae, long. 0,024-0,018, crass. 0,014-0,011 millim. Pyenoconidia cylindrica, long. 0,009-0,007, crass. circ. 0,0005 millim.

Parmelia. 31

Ad ramos et truncos arborum suis locis satis frequenter, velut ad Sitio in civ. Minarum, n. 622, 950, 1053, 1072, 1096. — Thallus nitidiusculus, medulla KHO (Ca Cl₂ O₂) non reagente, subtus passim rhizinis sat longis (circ. 4-1 millim. longis) simplicibus nigris increbre aut sat crebre instructus, ambitu maxima parte glaber, laciniis demum saepe subimbricatis, superne concavis aut planiusculis, axillis acutis. Apothecia primum concava, demum planiuscula, disco nitidiusculo aut subopaco, margine demum saepe anguste membranaceo-dilatato (- circ. 0,5 millim. lato), crenato aut inciso-crenato. Excipulum strato medullari infra hypothecium et stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium circ. 0,080 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice vulgo leviter clavato-incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, increbre ramoso-connexae. Asci suboblongi, 0,026 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, tri-distichae, apicibus rotundatis. Conceptaculum pycnoconidiorum fuscescens. Sterigmata 0,0015 millim. crassa, pauci-articulata, leviter constricta, articulis elongatis aut oblongis, vulgo haud ramosa. Pycnoconidia recta, apicibus truncatis.

Ab auctoribus saepe commixta est cum *P. crinita* Ach. (Syn. Lich. 1814 p. 196), quae secundum hb. Ach. thallo superne isidioso (margine ciliato), sub-

tus nigricante, KHO superne et intus lutescente instructa est.

4. **P. subrugata** (Nyl.) Krempelh., Exot. Flecht. hb. Wien (1868) p. 320; Nyl., Fl. 1869 p. 291; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 54; Nyl., Fl. 1885 p. 608. *P. latissima* f. subrugata Nyl. in Krempelh. Exot. Flecht. hb. Wien (1868) p. 321; Krempelh., Lich. Arg. (Fl. 1878) p. 10; Müll. Arg., Rev. Fée (1887) p. 11?

Thallus superne albidus aut gläucescenti-albidus, intus albus, subtus albido- et nigro-variegatus aut vulgo centro niger et ambitum versus latissime albidus, laciniis — 15 millim. latis, apice et margine anguste breviter aut profunde laceratis multifidisve, passim parce etiam rotundato-lobatis, adscendentibus, lacinulis vulgo superne convexis, margine ciliatus, esorediatus, isidiis destitutus, subtus rhizinis brevibus simplicibus nigris passim parcissime instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus leviter rubescens aut aurantiacus. Apothecia magna aut mediocria, circ. 15—6 millim. lata, cupuliformia, imperforata, demum subpodicellata, disco rufo

aut testaceo, margine demum dentato-crenulato, parce ciliato aut ceiliato, excipulo extus demum reticulato-rugoso. Sporae ellipsoideae aut oblongo-ellipsoideae, long. 0,034—0,020 millim. [.,0,040—0,030": Nyl., Fl. 1885 p. 608], crass. 0,018—0,010 millim. [.,0,024—0,012": Nyl., l. c.]. Pyenoconidia ,,cylindrica, long. 0,005—0,004, crass, vix 0,001 millim." (Nyl., l. c.).

Ad truncos arborum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 994. — A P. latissima Fée (Nyl., Fl. 1885 p. 608) margine apotheciorum dentato et thallo margine demum pr. p. multifido, subtus ambitu albido cet, facile distinguitur. Thallus nitidiusculus, subtus ambitu nudus, KHO (Ca Cl₂ O₂) superne lutescens, laciniis latioribus planiusculis aut undulato-plicatis, laciniis angustioribus lacinulisque superne convexis et inferne concavis canaliculatisve, circ. 0,4-2 millim. latis, axillis lacinularum rotundatis acutisve. Apothecia bene concava disco nitidiusculo aut opaco, margine saepe demum anguste membranaceo-dilatato, subacute denticulato. Excipulum strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium circ. 0,140-0,120 millim. crassum. jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum. Paraphyses 0,0015-0,002 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae, gelatinam firmam abundantem percurrentes, parce furcatae et sat abundanter ramoso-connexae. Asci oblongi, primo clavati. circ. 0,030-0,026 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, 2-3-stichae, apicibus rotundatis, membrana leviter incrassata (0,003 millim. crassa).

5. P. dilatata Wainio (n. sp.).

Thallus superne glaucescenti-albidus, subtus niger et ambitu late pallidus vel rarius subalbidus, laciniis circ. 30—15 millim. latis, irregulariter lobatis, marginibus adscendentibus, sorediosis et undalato-crispatis, in ambitu lobis sat latis, rotundatis. integris, plus minusve adscendentibus, laevigatus, eciliatus, isidiis destitutus, subtus rhizinis paucissimis brevibus simplicibus nigris passim parcissime instructus, fere glaber, KHO superne flavescens et intus lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus rubescens aut aurantiacus. Apothecia mediocria aut sat parva. circ. 7—3 millim. lata, cupuliformia, subpodicellata aut subsessilia, imperforata, disco testaceo aut rufescente, margine subintegro aut vulgo

Parmelia. 33

soredioso. Sporae oblongae, long. 0,028-0,020, crass. 0,010-0,008 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 397. — Laciniis primariis multo latioribus, abundanter fertilibus (et sporis oblongis) differt a P. perlata (Ach.). Magis affinis est P. saccatilobae Tayl. (Nyl., Fl. 1885 p. 608), quae thallo esorediato, apotheciis majoribus, esorediatis, sporis subellipsoideis distinguitur. — Thallus opacus aut subopacus, basi saepe morbose flavescenti-stramineus, intus albus, laciniis contiguis, axillis acutis. Apothecia bene concava, disco subopaco, margine vulgo incurvo. Excipulum extus parte superiore sorediosum, ceterum laevigatum, strato corticali infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subalbidum. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, ascis et hypothecio subhymeniali jodo persistenter caerulescentibus. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut vix incrassatae, gelatinam firmam parum abundantem percurrentes. sat abundanter ramoso-connexae. Asci clavati, 0,022-0,020 millim, crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, 2-3stichae, apicibus rotundatis aut rotundato-obtusis, membrana sat tenui (0,0015 millim. crassa).

6. P. coralloidea (Mey. & Flot.) Wainio. P. perlata var. coralloidea Mey. et Flot. in Act. Ac. Leop. Nat. Cur. XIX Suppl. I (1843) p. 219 (teste Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 312); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 818 (coll. Hildebr. n. 2149: mus. Paris.), (1889) n. 1492 (mus. Paris). P. tinctorum Despr. in Nyl., Pyr. Or. (Fl. 1872) p. 16 (secund. specim. authent. in mus. Paris.). P. praetervisa Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 191, (1882) n. 410, (1888) n. 1353, 1363. P. perlata var. platyloba Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 818 (coll. Hildebr. n. 2148: mus. Paris).

Thallus superne albidus aut glaucescenti- vel cinereo-glaucescenti-albidus, inferne niger et ambitu late pallidus aut castaneo-fuscescens, laciniis circ. 20—5 millim, latis, irregulariter lobatis, lobis apice rotundatis integrisque aut rarius rotundato-crenatis, apicibus marginibusve laciniarum vulgo plus minusve recurvo-adscendentibus, eciliatus, esorediatus, medium versus isidiosus, isidiis tenuissimis brevissimisque, subtus rhizinis brevibus simplicibus passim parcissime instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens. Ca Cl_2 O_2 intus intense rubescens. Apothecia magna

aut mediocria, circ. 14—5 millim. lata, cupuliformia, perforata, demum subpodicellata, disco testaceo aut rufescente, margine eciliato, excipulo extus demum vulgo isidioso, primum laevigato. Sporae ellipsoideae, long. 0,014—0,010 [—0,017: Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 191], crass. 0,009—0,0055 millim. Pyenoconidia "eylindrica, long. 0,014—0,011, crass. 0,0005 millim." (Nyl., l. c.).

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 537, 614, 666, 977 (juvenilis), 1082. — Thallus nitidiusculus, intus albus, demum varie increbre complicato-rugosus, isidiis saepe cinereo-albidis instructus, ceterum laevigatus, lobis apice vulgo latis, laciniis superne vulgo concavis, axillis vulgo acutis. Apothecia bene concava, disco nitidiusculo, margine tenui, subintegro aut isidioso. Excipulum strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, ascis jodo persistenter caerulescentibus. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,002-0,0015 millim, crassae, apicem versus leviter incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, haud aut parce ramosae, haud connexae, increbre subconstricte articulatae. Asci clavati aut demum suboblongi, circ. 0,018 millim, crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, polvstichae, apicibus rotundatis (sat evolutae in specim, meis).

7. P. sulphurata Nees et Flot. in Linnaea 1834 p. 501; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 377, Fl. 1869 p. 291; Tuck., Syn. North. Am. (1882) p. 55 (pr. p.).

Sterilis ad truncum arboris prope Sepitiba in civ. Minarum, n. 480. — Facie externa subsimilis est Parmeliae tinctorum, Parmelia.

35

cui etiam proxime sit affinis, quamquam medulla lutescente ab ea differens. — *Thallus* nitidiusculus aut fere opacus, demum varie increbre complicato-rugosus, isidiis saepe cinereo-albidis instructus, ceterum laevigatus, lobis apice vulgo latis, laciniis superne concavis aut partim planiusculis, axillis vulgo acutis. [*Excipulum* extus isidiosum.]

8. P. hypomiltoides Wainio (n. sp.).

Thallus superne glaucescenti-albidus, inferne niger aut ambitu castaneo-fuscescente, medulla maxima parte alba et in parte inferiore maculis croceo-fulvescentibus fulvisve (KHO rubentibus), laciniis circ. 10—5 millim. latis, irregulariter lobatis, lobis rotundatis, inaequaliter rotundato- aut angulato-crenatis, margine et apice laciniarum recurvo-adscendente, sat parce ciliato, ciliis circ. 1,5—1 millim. longis, nigris, simplicibus, isidiis destitutus, margine et marginem versus sorediosus, KHO superne lutescens, intus partibus albidis non reagentibus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) superne lutescens et intus rubescens.

Ad truncum arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum parce lecta. — Haec species insignis habitu subsimilis est P. proboscideae Tayl., a qua colore medullae et sorediis distinguitur. A P. hypomilta Fée (Nyl., Syn. Lich. p. 377, Müll. Arg., Rev. Lich. Fée p. 13) colore thalli, laciniis latioribus et lobis rotundatis differt.

**Subflavescens Wainio. Thallus superne subflavescens.

9. P. delicatula Wainio (n. sp.).

Thallus superne stramineo-flavescens, inferne niger aut passim summo margine castaneo-fuscescente, laciniis circ. 5—2 millim. latis, irregulariter lobatis et lobis rotundato-crenatis, margine et apice laciniarum recurvo-adscendente ciliato, ciliis 2,5—1,5 millim. longis, esorediatus, isidiis destitutus, laevigatus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO superne flavescens, intus primo lutescens, dein rubescens. Apothecia mediocria, circ. 5—4 millim. lata, cupuliformia, subpodicellata, disco rufo aut testaceo, excipulo eciliato, extus laevigato. Sporae ellipsoideae, long. 0,013—0,010, crass. 0,008—0,005 millim.

Supra rupem in montibus Carassae (1400—1500 metr. s. m.)

in civ. Minarum. - A P. caperata Ach. (Nyl., Fl. 1885 p. 605) marginibus thalli ciliatis et reactionibus atque sporis minoribus differt. Thallus nitidiusculus, KHO superne sat dilute flavescens. intus demum rubescens et praecipitatum amorphum floccosum rubrum formans, subtus ambitu nudus, ceterum passim rhizinis brevibus simplicibus nigris crebre instructus, laciniis contiguis, superne concavis, axillis acutis, medulla alba. Stratum corticale superius circ. 0,010 millim. crassum. Apothecia bene concava, imperforata, disco nitidiusculo, margine integro. Excipulum strato medullari infra stratum corticale et hypothecium gonidia continente. Hypothecium dilute pallidum aut subdecoloratum. Hymenium 0,050 -0,055 millim. crassum, parte superiore rufescente, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice vix incrassatae, gelatinam firmam sat crebre percurrentes, increbre ramoso-connexae. Asci clavati, 0,018 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus vulgo rotundatis.

10. P. conformata Wainio. P. caperata f. isidiosa Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 4, secund. descr., at reactione incognita (nomen jam nimis adhibitum).

Thallus superne stramineo-flavescens, inferne niger et margine testaceo aut castaneo-fuscescente, laciniis circ. 8—4 millim. latis, irregulariter lobatis, lobis rotundatis, integris aut subintegris, margine laciniarum demum vulgo recurvo-adscendente, at apice saepe adpresso, eciliatus aut raro margine parce ciliatus, esorediatus, superficie et margine passim isidioso, KHO intus dilute lutescens, deinde rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens.

Sterilis ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 538 b, 650, 650 b, 981. — A P. caperata Ach. thallo isidioso et reactionibus differt. Thallus nitidiusculus, ecialiatus aut margine interdum passim parce breviter ciliatus (f. ciliolifera Wainio, n. 615), KHO superne non reagens aut dilute flavescens, subtus ambitu nudus, ceterum passim rhizinis brevibus simplicibus nigris crebre instructus, laciniis contiguis, superne concavis et saepe passim plicatis, ambitum versus planis, axillis acutis, medulla alba. Stratum corticale superius 0,010 millim. crassum, ex hyphis formatum verticalibus, conglutinatis, membrana incrassata, lumine minutissimo. Stratum medullare hyphis

Parmelia. 37

0,002 millim. crassis. Stratum corticale inferius adhuc tenuius quam str. cort. superius, cui textura ceterum subsimile est. "Apothecia in dorso et summo margine parce isidiosa. Sporae long. 0,015—0,014, crass. 0,010—0,009 millim." (Müll. Arg., l. c.).

11. P. xanthina (Müll. Arg.) Wainio. P. proboscidea var. xanthina Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 809 (secund. descr., at

reactione incognita).

Thallus superne stramineo-flavescens, inferne niger et margine castaneo-fuscescente testaceove, laciniis circ. 10—6 millim. latis, irregulariter lobatis, lobis rotundatis et paululum crenatis, margine et apice laciniarum demum vulgo recurvo-adscendente, passim parce ciliato, ciliis 2—0,5 millim. longis, esorediatus, superficie et margine passim isidioso, KHO non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus rubescens. Apothecia mediocria aut magna, circ. 5—15 millim. lata, cupuliformia, sessilia aut demum subpodicellata, disco rufo aut testaceo, excipulo eciliato, extus isidioso. Sporae ellipsoideae, long. 0,016—0,013, crass. 0,010—0,008 millim.

Ad truncos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1181 in civ. Minarum. - P. conformata Wain. lobis thalli haud aut raro parce ciliatis et reactionibus ab hac specie differt. — Thallus subopacus, Ca Cl₂ O₂ intus rubescens, KHO (Ca Cl₂ O₂) superne intense lutescens, intus rubescens, KHO superne — aut dilutissime flavescens, subtus ambitu nudus, ceterum passim late nudus, passim rhizinis brevibus simplicibus nigris crebre instructus, medulla alba, laciniis contiguis, superne concavis, axillis acutis. Stratum corticale superius circ. 0,010 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,003-0,0025 millim crassis. Apothecia bene concava, imperforata, disco nitidiusculo, margine integro, vulgo incurvo. Excipulum strato medullari infra hypothecium et parcius infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium 0,070 millim. crassum, parte superiore testaceorufescente, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice non aut parum incrassatae, gelatinam firmam sat increbre percurrentes, increbre ramoso-connexae. Asci clavati, 0,018 millim. crass., apice membrana modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus vulgo rotundatis.

F. aberrans Wainio. Medulla Ca Cl₂ O₂ non reagens. Ad truncum arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ.

Minarum parce et sterilis lecta, n. 664. — Thallus isidiosus, margine ciliatus, KHO non reagens aut superne dilutissime flavescens, KHO (Ca Cl_2 O_2) superne lutescens.

Seet. 2. Hypotrachyna Wainio. Thallus superne albidus aut glaucescens, subtus usque ad apicem laciniarum rhizinis munitus aut ad ambitum initiis rhizinarum papillaeformibus instructus aut angustissime nudus.

*Irregularis Wainio. Thallus laciniis inaequaliter dilatatis et irregulariter divisis, partim sat latis, apicibus marginibusve partim adscendentibus. Apothecia bene elevata.

12. P. acanthifolia Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 197 (secund. specim. orig. in mus. Paris.). P. perforata Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 377, pro minore parte.

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, intus albus, inferne testaceus fuscescensve, laciniis circ. 12-4 millim. latis, irregulariter lobatis, lobis irregulariter crenatis aut partim incisocrenatis, crenis rotundatis aut angulosis, laciniis apice et marginibus plus minusve adscendentibus, esorediatus, isidiis destitutus, laeviter rugosus aut fere laevigatus, cortice continuo, margine parce breviterque ciliato, subtus usque ad marginem rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), nigris, simplicibus et parce ramulosis, tenuibus, crebris, intricatis instructus, KHO superne lutescens, intus primo lutescens, dein rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia vulgo mediocria (circ. 10-8 millim. lata), cupuliformia, perforata, subpodicellata, disco testaceo-rufescente, margine integro, eciliato, excipulo extus levissime rugoso aut fere laevigato. Sporae ellipsoideae, long. 0,015-0,012, crass. 0,008-0,006 millim. (conf. infra). Pycnoconidia cylindrica, long. 0,010-0,009, crass. 0,0007 millim.

Ad truncum arboris in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 737. — P. perforata Ach. lobis subtus ambitu nudis aut subnudis ab hac specie, quacum commixta est, facile distinguitur et in stirpem P. perlatae pertinet. P. a canthifolia magis affinis est P. cetratae Ach., quae cortice maculoso ab ea recedit. Etiam P. tenuirimis var. erimis Nyl., Fl. 1885 p. 610. secundum descriptionem ab ea differt. — Thallus laciniis superne

vulgo concaviusculis, interdum subimbricatis, cortice continuo, neque rimuloso, nec maculato, axillis loborum crenorumque saepe rotundatis. *Apothecia* bene concava, disco nitidiusculo, margine tenui (in planta nostra haud bene evoluta). *Paraphyses* 0,002—0,0015 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae, gelatinam sat abundantem percurrentes, increbre ramoso-connexae, haud aut leviter constrictae. *Asci* circ. 0,018 millim. crassi, apice membrana incrassata. *Sporae* 8:nae, apicibus rotundatis (in specim. orig. ad Rio de Janeiro a Gaudich. lecto sporae long. 0,012—0,016, crass. 0,007—0,011 millim.). *Sterigmata* 0,0015 millim. crassa, increbre articulata, articulis vulgo oblongis elongatisve. *Pycnoconidia* recta, apicibus truncatis.

13. P. mutata Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus, intus albus, inferne niger aut ambitu anguste castaneo-fuscescens, laciniis circ. 10-3 millim. latis, adpressis, irregulariter lobatis, lobis irregulariter crenatis aut partim inciso-crenatis, crenis rotundatis aut angulosis, esorediatus, isidiis destitutus, fere laevigatus, cortice continuo, eciliatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis). nigris, simplicibus aut parce ramosis, tenuibus, intricatis sat crebre instructus aut demum passim denudatus et ambitu laciniarum saepe anguste denudato, KHO superne lutescens, intus primo lutescens, dein rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia fere mediocria, circ. 5-2,5 millim. lata, applanato-cupuliformia, imperforata, sessilia, disco rufo aut testaceo-rufescente, margine integro, vulgo incurvo, eciliato, excipulo extus laevigato. Sporae ellipsoideae, long. 0,022 -0,015, crass. 0,014-0,008 millim. Pycnoconidia subbifusiformia, medio leviter attenuata, altero apice acuto, altero obtusiusculo, long. 0,005, crass. 0,0005 millim.

Ad ramos arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 539. — Cum P. sublaevigata Nyl. (conf. p. 53) comparari potest, at laciniis thalli latioribus et sporis majoribus ab ea differens. Apotheciis minus elevatis, imperforatis, sporis majoribus, pyenoconidiis cet. a P. acanthifolia distinguitur. — Thallus KHO superne lutescens et demum subaurantiacus, nitidus aut partim opacus, laciniis planiusculis, cortice neque rimuloso nec maculato, axillis loborum lacinularumque saepe rotundato-conniventibus. Stratum corticale superius 0,020 millim. cras-

sum. Stratum medullare hyphis 0,003 millim. crassis. Apothecia concava, disco nitidiusculo. Excipulum strato medullari infra hypothecium et parcius infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum aut dilutissime pallidum. Hymenium circ. 0,110 millim. crassum, ascis solis jodo caerulescentibus. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,002—0,0015 millim. crassae, apice vulgo clavato-incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, increbre ramoso-connexae. Asci clavati, 0,026—0,024 millim. crassi, apice membrana incrassata, hymenio 1/3 breviores. Sporae 8:nae, di—polystichae, apicibus rotundatis.

14. P. cetrata Ach., Syn. Lich. (1814) p. 198 (hb. Ach.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 54. P. perforata var. cetrata Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 378, Addit. Lich. Boliv. (1862) p. 373, Fl. 1869 p. 290.

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, inferne niger aut margine castaneo-fuscescens, laciniis circ. 12-3 millim. latis, inaequaliter dilatatis, irregulariter lobatis lacinulatisque, lobis lacinulisque apice sinuato-crenatis vel sinuatim inciso-crenatis, crenis vulgo subangulosis, apice laciniarum vulgo recurvo-adscendente, esorediatus aut laciniis interdum apice sorediosis, isidiis destitutus, sublaevigatus, at creberrime reticulato-rimulosus vel primo areolato-maculatus, subtus usque ad marginem rhizinis crebris, brevibus, circ. 0,5 millim. longis, nigris, simplicibus, tenuibus instructus, KHO superne lutescens, intus lutescens, dein rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia magna aut mediocria, circ. 17-6 millim. lata, cupuliformia, perforata, demum subpodicellata, disco rufo aut testaceo, margine subintegro, eciliato, excipulo extus sublaevigato aut tenuiter reticulato-rugoso. Sporae ellipsoideae, long. 0,018-0,012, crass. 0,010-0,008 millim. Pyenoconidia evlindrica, long. 0,008—0,006, crass. 0,0007 millim.

Ad truncos arborum in silvis ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr.), n. 616, 1051. Cum n. 616 etiam f. sorediifera Wainio parce est lecta, lacinulis apice sorediatis dignota. Specimen hujus formae in mus. Paris. a cel. Nylandro determinata est "P. comparata", cujus descriptioni Fl. 1869 p. 290) tamen non congruit. — P. cetrata ab auctoribus saepe cum P. perforata commiscitur, quae autem thallo ambitu subtus nudo, (margine

ciliato) facile ab ea distinguitur et in aliam sectionem pertinet. — Thallus opacus, subtus passim demum denudatus, laciniis demum saepe subimbricatis, superne concaviusculis aut inaequaliter planiusculis, axillis rotundatis aut acutis. Stratum medullare hyphis 0,004 millim. crassis. Apothecia bene concava, disco nitidiusculo, margine tenui. Excipulum strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum aut pallidum. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, parce ramosoconnexae, haud aut parum constrictae. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui (0,0015 millim. crassa). Sterigmata 0,0015—0,002 millim. crassa, articulis elongatis. Pycnoconidia recta aut subrecta, apicibus truncatis.

Ad formam hujus speciei thallo digitato-laciniato instructam coll. Glaz. n. 1887 ("P. cervicornis" in Krempelh., Fl. 1876 p. 73, false nuncupata)

pertinet.

15. P. Warmingi Wainio. P. angustata Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 13 (secundum specim. orig. in hb. Warm.), haud Pers. in Gaudich. Voy. Uran. 1823 p. 195 (Nyl., Syn. Lich. p. 403).

Thallus superne albidus aut demum partim cinerascens obscuratusve, intus albus, subtus niger aut partim ambitu castaneus, inaequaliter irregulariterque areolato-rimulosus (nec maculatus), laciniatus, laciniis 4-1 millim. latis, partim in lacinulas breves, partim in elongatas, sensim angustatas divisis, adscendentibus intricatisque aut partim adpressis, apicibus obtusis aut acutis aut truncatis, laevigatus, esorediatus, isidiis destitutus, margine ciliatus, ciliis brevibus (circ. 1 millim. longis) simplicibus nigris, subtus rhizinis brevibus simplicibus nigris passim parce usque ad apicem instructus, partim etiam apicem versus nudus, KHO superne lutescens, intus lutescens et deinde rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia majuscula aut mediocria, circ. 10-5 millim. lata, peltata aut cupuliformia, demum saepe subpodicellata, diu imperforata, inderdum demum perforata, disco fusco, margine subintegro. Sporae ellipsoideae, long. 0,013-0,010 millim. [0,016-0,015 millim.: Krempelh., l. c.], crass. 0,007-0,005 [0,011-0,010 millim.: Krempelh., l. c.].

Supra rupem in Carassa (1400-1500 metr. s. m.), in civ. Minarum, n. 1164. — Facie externa subsimilis est P. cervicorni Tuck., at revera magis P. cetratae affinis. Planta nostra sporis minoribus a specimine originali P. angustatae Krempelh. differt, at sine dubio ad eandem speciem pertinent. — Thallus nitidiusculus aut subopacus, lacinulis patentibus, vulgo planiusculis, axillis rotundatis aut rotundato-acutis. Apothecia concava, disco vulgo opaco. Excipulum subtus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium circ. 0.070 millim. crassum. jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens. Paraphyses circ. 0,0015 millim. crassae, apice leviter clavato-incrassatae, arcte cohaerentes, haud ramosae, increbre septatae, haud aut parum constrictae. Sporae 8:nae, apicibus vulgo rotundatis, membrana sat tenui. Pycnoconidia parcissime vidi cylindrica, recta, long. 0,011, crass. 0,0007 millim. (incertum, anne typica).

16. P. macrocarpoides Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, intus albus, inferne niger aut margine anguste castaneo-fuscescens, laciniis circ. 10-5 millim. latis, inaequaliter dilatatis, irregulariter inaequaliterque lacinulatis aut sinuato-crenatis vel sinuatim incisocrenatis, crenis lacinulisque apice vulgo subangulosis, apicibus laciniarum pro parte adscendentibus, pro parte adpressis, esorediatus, aut apicibus lacinularum sorediatis (f. subcomparata Wainio), isidiis destitutus, creberrime reticulato-rimulosus aut primo areolato-maculatus, ceterum laevigatus, subtus usque ad marginem rhizinis crebris, sat brevibus, circ. 1-0,5 millim. longis, nigris, demum parcius ramulosis aut partim simplicibus, tenuibus instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria aut majuscula, circ. 10-5 millim. lata, cupuliformia, vulgo perforata, demum subpodicellata, disco rufo aut testaceo-rufescente, margine subintegro, eciliato, excipulo extus sublaevigato aut leviter reticulato-rugoso. Sporae ellipsoideae, long. 0,018—0,014, crass. 0,010—0,007 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 399, 538, 582, 616 b. — A P. homotoma Nyl., Fl. 1885 p. 613, solum reactione thalli differre videtur. P. consors Nyl. (l. c.), quacum reactionibus congruit, thallo neque rimuloso

nec maculato et pycnoconidis longioribus differt. P. macrocarpa Pers. in Gaudich. Voy. Uran. 1826 p. 197 (Nyl., Fl. 1885 p. 607) in stirpem P. perlatae pertinet, laciniis ambitu subtus nudis instructa, at ceterum P. macrocarpoidi simillima est.

Thallus opacus, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus non reagens, laciniis demum saepe subimbricatis, superne inaequaliter planiusculis aut partim concaviusculis (esorediatis in hac forma primaria), axillis lacinularum crenarumque vulgo rotundatis. Apothecia bene concava, disco nitidiusculo, margine tenui. Excipulum strato medullari infra stratum corticale et infra hypothecium gonidia continente. Hypothecium decoloratum. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, ascis jodo persistenter caerulescentibus. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, increbre ramoso-connexae, haud aut parum constrictae. Asci subclavati, 0,020—0,014 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis. membrana sat tenui.

F. subcomparata Wainio. Lacinulae thalli pro parte apice sorediosae. — Ad truncos arborum prope Sitio in civ. Minarum, n. 582 b, 918. — Cum forma esorediata crescit et in eam distincte transit.

*P. homotoma Nyl., Fl. 1885 p. 613 (secund. specim. orig. in mus. Paris.).

Thallus superne glaucescenti-albidus albidusve, intus albus, inferne niger aut margine anguste castaneo-fuscescens, laciniis circ. 10—3 millim. latis, inaequaliter dilatatis, irregulariter inaequaliterque lacinulatis multifidisve aut sinuato-crenatis vel sinuatim inciso-crenatis, crenis lacinulisque apice rotundatis aut obtusis aut truncatis, demum saepe imbricatus aut partim adscendens, partim adpressus, esorediatus, isidiis destitutus, creberrime reticulato-rimulosus aut primo areolato-maculatus, ceterum vulgo laevigatus, subtus usque ad marginem rhizinis crebris, brevibus, circ. 0.5 (—1,5) millim. longis, nigris, simplicibus aut partim parce ramulosis, tenuibus instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus rubescens. Apothecia mediocria aut majuscula, circ. 17—7 millim. lata, eupuliformia, vulgo perforata, demum subpodicellata, disco testaceo

aut rufescente vel glaucescenti-testaceo [aut fuscescente], margine subintegro, eciliato, excipulo extus leviter ruguloso aut sublaevigato. Sporae ellipsoideae, long. 0,017—0,012, crass. 0,010—0,007 millim. Pyenoconidia cylindrica, long. 0,009—0,007, crass. 0,0007 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 396, 396 b. — In descriptione P. homotomae Nyl. in Fl. 1885 p. 613 reactiones thalli false indicatae sunt, in schedula speciminis originalis recte annotatae. Thallus subopacus aut nitidiusculus, centrum versus demum interdum cinereoglaucescens, laciniis superne inaequaliter planiusculis aut partim concavis concaviusculisve, axillis crenarum atque lacinularum laciniarumque rotundato-patentibus aut conniventi-rotundatis. Apothecia bene concava, disco nitidiusculo, margine tenui. Excipulum strato medullari abundanter infra stratum corticale et infra hypothecium gonidia continente. Hypothecium decoloratum. Hymenium circ. 0.070-0,100 millim. crassum, praesertim ascis jodo caerulescentibus (persistenter). Epithecium pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, increbre parceque ramoso-connexae, apice parce aut parum constricte articulatae. Asci clavati, 0,016-0.018 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae S:nae, di-tristichae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui. Steriqmata articulis elongatis subcylindricis 0,0015 millim. crassis. Pycnoconidia cylindrica, recta, apicibus truncatis.

F. inciso-crenata Wainio. Laciniae thalli partim inciso-crenatae, partim breviter lacinulatae (lacinulae circ. 1—2 millim.

longae). — N. 396.

F. subcervicornis Wainio. Laciniae thalli partim dichotome aut digitatim lacinulatae, lacinulis elongatis et sat angustis (circ. 7—5 millim. longae, 2,5—0,8 millim. latae). — N. 396 b. — Hae formae, etsi satis dissimiles sunt, transeunt, et specimen originale P. homotomae (in mus. Paris.) ad statum intermedium earum pertinet.

17. P. consors Nyl., Fl. 1885 p. 613 (secund. specim. orig. in mus. Paris.).

Thallus superne glaucescenti-albidus albidusve, intus albus, inferne niger aut margine sat anguste castaneus vel olivaceo-

fuscescens, laciniis inaequaliter dilatatis, circ. 12-3 millim. latis, irregulariter lobatis et sinuatim inciso-crenatis, lobis sinuatocrenatis et sinuatim inciso-crenatis, crenis rotundatis aut pro parte angulosis, apicibus laciniarum vulgo adpressis, esorediatus. isidiis destitutus, laevigatus, cortice continuo, rigidiusculus nitidusque, subtus usque ad marginem rhizinis longiusculis (maxima parte circ. 2-1 millim. longis), nigris, demum parcius ramosis ramulosisve aut pro parte simplicibus, tenuibus, crebris, demum intricatis instructus, KHO superne lutescens. intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia demum magna, circ. 20-7 millim. lata, cupuliformia, perforata, subpodicellata, disco fulvo-rufescente aut testaceo-rufescente, margine subintegro, eciliato, excipulo extus levissime rugoso aut fere laevigato. Sporae breviter ellipsoideae aut pro parte subgloboso-ellipsoideae, long. 0,016-0,011 [-0,018: Nyl., l. c.], crass. 0,012-0,009 millim. Pycnoconidia "aciculari-cylindrica, long. 0,014-0.018, crass. 0,0005 millim." (Nyl., l. c.).

Ad truncos arborum in silva prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 398. — Bona est species. *P. homotomae et P. cetratae est affinis, nec P. laevigatae (quacum a cel. Nylandro comparatur), quod et apotheciorum et thalli structura facile demonstrant. - Thallus KHO (Ca Cl, O2) intus non reagens, laciniis demum passim complicatis, interdum subimbricatis, planis, axillis laciniarum et loborum crenorumque rotundato-conniventibus aut crenorum pro parte rotundato-sinuatis. Apothecia bene concava, disco nitidiusculo, margine tenui. Excipulum strato medullari infra stratum corticale et infra hypothecium gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum aut dilute pallidum. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium (in lamina tenui) pulchre lutescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam firmam haud abundantem percurrentes, increbre parceque ramoso-connexae, haud aut leviter constricte articulatae. Asci subclavati, circ. 0,020 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae S:nae, distichae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui.

18. **P. pluriformis** Nyl., Fl. 1869 p. 117, 289 (pr. p.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 240. *P. crinita *P. pluriformis*

Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 381 pr. p. (excl. specimine subsimili, thallo subtus ambitu nudo): mus. Paris.

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, intus albus, inferne niger aut ambitu passim late albidus testaceusve, laciniis cire, 7-2 millim, latis, irregulariter inaequaliterque lacinulatis lobatisque (lacinulis pro parte angustis), vulgo demum adscendentibus, vulgo irregulariter crenato-incisis, crenis vulgo rotundatis, esorediatus, cortice continuo, subtus fere usque ad marginem rhizinis crebris, brevibus, circ. 0,5 millim. longis, nigris, demum vulgo parcius ramulosis, tenuibus instructus, KHO superne lutescens. intus non reagens, Ca Cl2 O2 intus sat leviter rubescens. Apothecia mediocria aut magna, circ. 12-3 [-23] millim. lata, cupuliformia, imperforata, demum subpodicellata, disco pallido aut glaucescenti-pallido [aut testaceo], margine eciliato, excipulo extus vulgo demum plus minusve reticulato-rugoso. Sporae ellipsoideae, long. 0.015-0.010, crass. 0.009-0.006 millim. Pycnoconidia cylindricobifusiformia medioque levissime attenuata aut subcylindrica, long. 0,003, crass. 0,0005 millim.

Ad ramos et truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 794, 1049, 1052. - Specimina nostra ad f. chlorocarpam Müll. Arg. (Lich. Beitr. 1881 n. 240), apotheciis glaucescenti-pallidis dignotam, pertinent. Thallus opacus aut nitidiusculus, KHO (Ca Cl2 O2) intus rubescens et demum aurantiacolutescens, laciniis demum saepe subimbricatis, lacinulis circ. 1-0,5 millim. latis, superne saepe convexis, lobis laciniisque latioribus vulgo planis, axillis vulgo rotundato-conniventibus aut axillis lacinularum rotundato-patentibus. Apothecia saepe subterminalia, bene concava aut rarius demum planiuscula, demum interdum radiatim fissa sublobatave, disco nitidiusculo, margine tenui, subintegro [aut crenulato]. Excipulum strato medullari infra stratum corticale et infra hypothecium gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium dilute pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice hand aut parum incrassatae, gelatinam firmam haud abundantem percurrentes, parce ramosoconnexae, leviter constricte articulatae. Asci clavati, circ. 0,016 -0,615 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae Smae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui. Sterigmata 0,002

millim. crassa, constricte articulata, articulis subellipsoideis, in apice et in lateribus pycnoconidia insigniter brevia (0,003 millim.) efferentia.

**Cyclocheila Wainio. Thallus laciniis adpressis, inaequaliter dilatatis sinuatisque, irregulariter divisis, in ambitu lobis vulgo subrotundatis inciso-crenatisque. Apothecia minus elevata, subsessilia.

19. P. Amazonica Nyl., Fl. 1885 p. 611.

Thallus albidus aut glaucescenti-albidus, inferne niger aut ambitu olivaceo-spadiceus castaneusve, laciniis circ. 6—2 millim. latis, adpressis, lobatis et incisis, lobis lacinulisque crenatis aut sinuatim inciso-crenatis, crenis rotundatis aut rotundato-angulosis, axillis lacinularum rotundato-conniventibus et crenarum saepe rotundato-sinuatis, lamina isidiosa, isidiis tenuissimis et demum interdum in soredia fatiscentibus, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), nigris, saepe fere usque ad marginem instructus, aut partim sat late passimve denudatus, KHO superne et intus lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria, circ. 6,5—3 millim. lata, applanato-cupuliformia, imperforata, sessilia, disco rufo aut badiorufescente, margine incurvo, subintegro, excipulo extus isidioso. Sporae "ellipsoideae, long. 0,018—0,015, crass. 0,012—0,009 millim." (Nyl., l. c.).

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 588, 603, 675, 711. — P. tiliaceae est affinis et habitu subsimilis. Thallus nitidiusculus, KHO (Ca Cl₂ O₂) superne et intus lutescens, laciniis tenuibus, planiusculis aut demum partim complicato-rugosis vel marginibus incurvis, contiguis, cortice neque rimuloso, nec maculato, rhizinis crebris aut increbris, simplicibus aut subsimplicibus (in n. 711 parce ramosis), in ambitu subtus juvenilibus et saepe solum papillas parvulas formantibus. Apothecia concava. Excipulum strato medullari gonidia infra stratum corticale et infra hypothecium continente. Hypothecium fere decoloratum. Epithecium testaceo-rufescens. Paraphyses 0,002 millim. crassae, apice clavatae aut parum incrassatae, subconstricte articulatae, haud ramosae. In speciminibus nostris hymenium non est bene evolutum.

20. P. Minarum Wainio (n. sp.).

Thallus superne glaucescenti-albidus aut albidus, intus albus, inferne niger aut ambitu sat anguste castaneo-fuscescens, laciniis circ. 4-1 millim. latis, adpressis, sinuato-incisis et sinuatim inciso-crenatis, crenis rotundatis aut rotundato-angulosis, axillis lacinularum laciniarumque rotundato-conniventibus, et crenarum rotundato-sinuatis, esorediatus, lamina isidiosa, isidiis tenuissimis. ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0.5 millim. longis), nigris, parce ramosis aut pro parte simplicibus, tenuibus, crebris, fere usque ad marginem instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl. O. intus dilute rubescens. Apothecia sat parva aut mediocria, circ. 4,5-2,5 millim. lata, primum applanato-cupuliformia, demum subpeltata, imperforata, sessilia. disco rufo aut testaceo-rufescente, margine vulgo minutissime crenulato-denticulato isidiosove, excipulo ceterum laevigato aut fere toto isidioso. Sporae ellipsoideae, long. 0,016-0,012, crass. 0,009 -0.007 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1040. — Sporis majoribus et laciniis paullo angustioribus differt a P. tiliacea v. scortea, cui proxime est affinis. Thallus KHO (Ca Cl₂ O₂) intus dilute rubescens, laciniis tenuibus, nitidiusculis, planiusculis, contiguis, cortice neque rimuloso, nec maculato, isidiis glaucescenti-cinereis. Apothecia concava, demum fere planiuscula, tenuia. Excipulum strato medullari gonidia infra stratum corticale et infra hypothecium continente. Hypothecium fere decoloratum. Hymenium circ. 0,045 millim. crassum. jodo persistenter caerulescens (praesertim asci). Epithecium testaceum. Paraphyses 0,002—0,0015 millim. crassae, apice vulgo clavato-incrassatae, apice interdum leviter constricte articulatae, haud ramosae. Asci oblongi, 0,018—0,020 millim. crassi, apice membrana plus minusve incrassata, hymenio parum aut paullo breviores. Sporae 8:nae, di—polystichae, apicibus rotundatis.

Specimina sterilia camque ob causam haud satis certe determinanda specierum plurium in stirpem *P. tiliaceae* sicut etiam in alias stirpes *Parmeliarum* pertinentium, quas in Brasilia legi, in hoc opusculo omisi. Commemoretur tamen planta n. 693 ad Sitio lecta, **P. isidizae** Nyl., Fl. 1885 p. 612, subsimilis, thallo isidioso. KHO superne lutescente, intus primum lutescente et dein rubescente instructa.

49

21. P. Mülleri Wainio (n. sp.).

Thallus superne glaucescenti-albidus, intus albus, subtus niger et ambitu fuscescens aut olivaceus, laciniis circ. 10-5 millim. latis, irregulariter lobatis, lobis rotundatis, rotundato-crenatis et partim sinuato-incisocrenatis, adpressus planusque aut demum passim rugis elevato-complicatis magnis irregularibus instructus, demum centrum versus sorediis rotundatis circ. 0,3—1.5 millim. latis adspersus, ceterum laevigatus, isidiis destitutus, margine parce ciliatus, ciliis nigris, brevibus (0,3-0,5 millim. longis), simplicibus aut rarius parce ramosis, subtus rhizinis brevibus, simplicibus, nigris, crebris (ad ambitum brevioribus papillaeformibusve) instructus, KHO superne et intus lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia sat parva aut mediocria, circ. 5-2 millim. lata, cupuliformia aut demum subpeltata, subsessilia, disco testaceo aut testaceo-rufescente, margine tenuissimo, subintegro aut soredioso. Sporae breviter ellipsoideae, parce subglobosis et ellipsoideis immixtae, long. 0,014-0,011, crass. 0,010-0,008, raro 0,007 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 948. - Laciniis thalli P. tiliaceae subsimilis est, at sorediosa. P. Balansa f. sorediata Müll. Arg., Lich, Montev. (1888) p. 2, est magis rigida, neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagit. P. Borreri minus est affinis. Thallus nitidiusculus aut demum subopacus, tenuis, laciniis contiguis, axillis anguste rotundatoconniventibus. Apothecia bene concava aut demum planiuscula, imperforata, ambitu saepe radiatim fissa, disco subopaco, ambitu interdum demum lobato, Excipulum extus sublaevigatum aut parte superiore sorediosum, strato medullari infra hypothecium et stratum corticale gonidia continente. Hypothecium dilutissime pallidum aut subalbidum. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceo-pallidum vel pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apicem versus leviter incrassatae (0,002-0,003 millim.), gelatinam sat firmam parum abundantem percurrentes, parce ramoso-connexae, haud constrictae. Asci clavati, 0,016-0,014 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8;nae, distichae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui.

7

***Sublinearis Wainio. Thallus laciniis adpressis, dichotome aut partim trichotome divisis, sublinearibus, apicibus vulgo subtruncatis. Apothecia minus elevata, vulgo sessilia.

22. P. Brasiliana Nyl., Fl. 1885 p. 611 (mus. Paris.).

Thallus superne albus, subtus niger aut ambitu anguste castaneo-fuscescens, sat crebre dichotome iteratim laciniatus, laciniis 2,5—1,2 millim. latis, fere linearibus aut subcuneatis, adpressis, planis, apicibus obtusis, saepe breviter angustatis, laevigatus, esorediatus, isidiis destitutus, subtus rhizinis brevibus, irregulariter ramosis, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO non reagens (aut intus dilutissime lutescens), Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria, circ. 5—3 millim. lata, peltata aut cupuliformia, sessilia, disco fusco aut fusco-rufo, margine subintegro aut rarius crenato. Sporae ellipsoideae, long. 0,010—0,007, crass. 0,005—0,004 millim. [0,007—0,005 millim.: Nyl., l. c.]. Pycnoconidia vulgo subbifusiformi-clavata, long. 0,006—0,005, crass. 0,0007 millim.

Frequenter supra rupes in montibus Carassae (1400-1500 metr. s. m.), n. 1184, 1189, 1249, sicut etiam in Serra de Ouro Branco in civ. Minarum. - P. osteoleuca Nyl., Lich. Nov.-Granat. (1863) p. 439, thallo crebrius laciniato, Ca Cl₂ O₂ intus rubescente et sporis crassioribus a P. Brasiliana differt, sed ei proxime est affinis. - Thallus rigidiusculus, nitidus, intus albus, laciniis patentibus, interdum demum imbricatis, apicibus vulgo subincurvis, axillis vulgo subrotundato-acutis. Stratum corticale 0,020 -0.025 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,003 millim. crassis. Apothecia concava aut demum planiuscula, disco nitidiusculo aut subopaco, margine sat tenui. Excipulum subtus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subdecoloratum. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,002-0,0015 millim. crass., apice leviter clavatae, gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, increbre ramoso-connexae, increbre subconstricte articulatae Asci clavati, 0,010-0,012 millim, crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis. Pucnoconidia recta, medium versus levissime attenuata, altero apice crassiore fusiformi-acutato, altero obtusiusculo.

23. P. revoluta Floerk., Deutsch. Lich. (1815) n. 15: Nyl., Fl. 1869 p. 289; Hue, Addend. (1886) p. 41.

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu castaneus, adpressus, creberrime iteratim dichotome laciniatus, laciniis 3-1 millim. latis, planiusculis, conniventibus axillisque rotundatis, axillis lacinularum apicalium rotundato-patentibus, apicibus rotundato-subtruncatis, isidiis destitutus, passim sorediis instructus, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl. O. dilutissime rubescens. Apothecia mediocria, circ. 7-3 millim. lata, primum applanato-cupuliformia, demum subpeltata, sessilia, disco rufo aut testaceo, concavo aut rarius demum planiusculo, margine crenulato. Sporae ellipsoideae aut oblongo-ellipsoideae, long. 0.013 - 0,009, crass. 0,007 - 0,005 millim. (long. 0,019-0,011, crass. 0,012-0,007 millim.: Nyl. in Hue Add. p. 41). Pycnoconidia subbifusiformi-acicularia aut subacicularia, long. 0,005, crass. 0,0005 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 547, 1140. — Sporis paullo minoribus planta nostra a speciminibus europaeis P. revolutae differt. Thallus nitidus, neque rimulosus, nec maculatus, KHO (Ca Cl₂ O₂) dilutissime rubescens, sorediis elevatis semiglobosis (haud elevatis in speciminibus europaeis) albidis aut cinerascentibus instructus, intus albus, subtus demum passim rhizinis destitutus. Stratum corticale superius 0,020 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,003— 0,002 millim. crassis, Apothecia disco nitidiusculo aut opaco. Excipulum extus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum. Hymenium 0,050 millim. crassum, parte superiore pallidum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,002-0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam sat abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae, crassitudine inaequales, sed haud constricte articulatae. Asci clavati, 0,014 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis aut obtusis, long. 0,013-0,009, crass. 0,007 -0,005 millim. (in specim. Brasilianis). Sterigmata 0,002 millim. crassa, constricte articulata, articulis ellipsoideis.

24. P. affinis Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu castaneo-fuscescens, adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circ. 2-0,7 millim. latis (raro partim = 0.2 millim, latis), planis, sinuato-cuneatis aut partim sinuatodentatis lacinulatisve, vulgo conniventibus axillisque rotundatis, axillis lacinularum rotundato-patentibus, apicibus vulgo subtruncatis, isidiis destitutus, passim sorediis instructus, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), ramosissimis, nigris, increbris aut fere solum margini affixis aut passim primo crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, demum maxima parte subtus denudatus, KHO neque superne nec intus reagens aut intus demum sordide rubescens. Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) plus minusve distincte rubescens aut non reagens. Apothecia mediocria, circ. 5-2,5 millim. lata, primum applanato-cupuliformia, demum subpeltata, sessilia, disco testaceo ant testaceo-rufescente, concavo aut demum concaviusculo, margine vulgo crenato. Sporae ellipsoideae aut breviter ellipsoideae, long. 0.012-0.008, crass. 0.007-0.005 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 771, 861, 986, 1021, et in Carassa (1400 metr.), n. 1331, 1391, in civ. Minarum parce, at locis numerosis, lecta. - Facie externa simillima est P. revolutae Floerk, thallo superne KHO non reagente et subtus demum denudato (atque sporis minoribus) ab ea differens. Thallus subopacus aut nitidiusculus, neque rimulosus, nec maculatus, KHO intus haud lutescens, sed saepe demum sordide rubescens, sorediis elevatis, semiglobosis, thallo subconcoloribus, intus albus. Apothecia disco nitidiusculo. Excipulum extus laevigatum aut rarius partim sorediosum, strato medullari infra hypothecium et parcius etiam infra stratum corticale gonidia continente. Hymothecium fere decoloratum. Hymenium 0,045-0.050 millim, crassum, parte superiore testacea, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice parum aut paululum incrassatae, gelatinam haud firmam sat crebre percurrentes, parce ramoso-connexae, pro parte simplices, haud constricte articulatae, at crassitudine inaequales. Asci clavati, 0,014 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis.

25. P. intercalanda Wainio.

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu castaneo-fuscescens, adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circ. 2,5-1 (-0,7) millim, latis, planiusculis, subcuneatis aut partim fere linearibus, irregulariter sinuato-lacinulatis, apicibus subtruncatis aut angulosis, axillis laciniarum acutis aut rotundato-obtusis, axillis lacinularum rotundatoobtusis, laciniis contiguis aut conniventibus, lacinulis conniventibus aut patentibus, esorediatus, isidiis destitutus, laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0.5 millim. longis), ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens, intus dilute rubescens (demum sat distincte), Ca Cl. O2 intus rubescens. Anothecia mediocria, circ. 8,5-2.5 millim. lata, primum applanato-cupuliformia, demum subpeltata, sessilia, disco fusconigro aut testaceo, concavo aut concaviusculo, margine subintegro (aut fisso). Sporae ellipsoideae, long. 0.010-0.008, crass. 0,007-0,005 millim.

Ad truncos arborum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 899, 933. — Thallus nitidiusculus, neque rimulosus, nec maculatus, intus albus. Stratum medullare hyphis 0,002 millim, crassis. Apothecia disco nitidiusculo. Excipulum extus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium subpallidum aut sordide testaceum aut fere albidum. Hymenium circ. 0.055 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim, crassae, arcte cohaerentes, haud ramosae, haud aut parum constricte articulatae. Asci clavati, 0,010-0,012 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis.

P. sublaevigata Nyl., Fl. 1885 p. 611 (P. tiliacea var. sublaevigata Nyl., Syn. Lich. 1858-60 p. 383, secundum specim. orig. a Bonpl. lectum (in mus. Paris. plantae nostrae non est affinis et laciniis inaequaliter dilatatis (fere sicut in P. cetrata) 7-1 millim. latis ab ea facile distinguitur. Ad species omnino diversas (ad P. atrichellam Nyl., cet.) autem pertinent plantae plures hoc nomine a cel. Nylandro postea nuncupatae (mus. Paris.), nequidem reactionibus cum ea congruentes (KHO+).

26. P. gracilescens Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut rarius griseus vel cinereus, subtus niger aut ambitu castaneo-fuscescens, adpressus, crebre itera-

tim dichotome aut rarius etiam trichotome laciniatus, laciniis 2.5 -0,5 millim. latis, fere linearibus aut subcuneatis aut sinuatim inaequaliter dilatatis, planis aut planiusculis, apicibus obtusis aut vulgo subtruncatis, axillis rotundato-obtusis aut primum rotundatopatentibus aut demum rarius acutis, laciniis conniventibus aut subcontiguis aut fere patentibus, laevigatus, esorediatus, isidiis destitutus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim, longis), ramulosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens, intus non (aut vix) reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria aut sat parva, circ. 7-2 millim. lata, subpeltata aut applanato-cupuliformia, sessilia, disco fusco, concavo aut demum planiusculo, margine crenulato aut subintegro aut fisso, interdum parce conceptaculis coronato. Sporae ellipsoideae, long. 0,012-0,007, crass. 0,006-0,005 millim. Pycnoconidia subbifusiformia aut clavato-subbifusiformia, long. 0,005-0,006, crass. 0,0007 millim.

Frequens supra rupes in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1218, 1280, 1400, 1517, 1532. — N. 1180, 1250, 1425 et 1431 ad f. obscurellam Wainio, laciniis thalli angustioribus (0,5—1 millim. latis), cinerascentibus griseisve dignotam, pertinent (P. laevigata v. obscurata Müll. Arg., Lich. Neo-Gren. 1879 p. 13, ab hac differre videtur). — P. Chilena. P. Bahiana et P. subsinuosa (Nyl. in Fl. 1885 p. 612 et 613), quae P. gracilescenti subsimiles sunt, medulla KHO (Ca Cl₂ O₂) erythrinose reagente ab ea differunt. P. insinuans Nyl., Fl. 1885 p. 612, thallo rugoso opacoque secund. specim. orig. recedit. P. meizospora Nyl. (Fl. 1885 p. 611) sporis majoribus et medulla KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescente ab ea distinguitur (reactio medullae a Nyl. false indicatur; secund. specim. orig. KHO non reagit aut dilutissime lutescit; ceterum P. laevigatae neque P. tiliaceae est affinis).

Thallus nitidus aut (in f. obscurella saepe) subopacus, intus albus, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus non reagens, laciniis rarius demum subimbricatis, neque rimulosis, nec maculatis, subtus rhizinis passim fere destitutus. Stratum corticale 0,020—0,015 millim. crassum, ex hyphis crassis formatum, membranis incrassatis, conglutinatis, distinctis (in KHO), lumine tenuissimo. Stratum medullare hyphis 0,004—0,003 millim. crassis. Apothecia primum con-

cava, demum vulgo planiuscula, demum saepe radiatim fissa, disco nitido, margine sat tenui, demum vulgo discum subaequante Excipulum subtus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium decoloratum. Hymenium circ. 0,050—0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,002—0,0015 millim. crass., apice haud incrassatae aut (in f. obscurella) clavatae (0,004—0,003 millim. crass.), increbre septatae, haud constrictae aut parce subconstricte articulatae, increbre ramoso-connexae aut maxima parte simplices. Asci clavati, 0,016—0,012 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis, simplices, at interdum (in f. obscurella) guttulas duas oleosas continentes, quare 1-septatae videntur. Pycnoconidia (in f. obscurella) medium versus vix aut levissime angustata, apice crassiore acuto, altero apice obtusiusculo.

27. P. gracilis (Müll. Arg.) Wainio. P. laevigata var. gracilis Müll. Arg., Lich. Neo-Gren. (1879) p. 13 (secund. specim. authent. e Rio de Janeiro).

Thallus superne albidus aut centrum versus cinerascens, subtus niger aut ambitu anguste castaneo-fuscescens, adpressus, crebre iteratim subdichotome aut sat irregulariter laciniatus, laciniis 2-0,5 millim. latis, fere linearibus aut subcuneatis, vulgo planiusculis, apicibus vulgo subtruncatis, axillis rotundato-obtusis. laciniis conniventibus, laevigatus, esorediatus, isidiis destitutus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), subsimplicibus et partim parce ramulosis, nigris, sat increbris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens, intus sat leviter rubescens aut ferrugineo-subrubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia sat parva, circ. 4-2,5 millim. lata, primum cupuliformia, demum subpeltata, sessilia, disco fusco, concavo, margine subintegro aut subcrenulato fissove, haud raro conceptaculis pycnoconidiorum coronato. Sporae subglobosae aut globosae aut pro parte ellipsoideae, long. 0,010-0,006, crass. 0,007-0,006 millim. Pycnoconidia subbifusiformia aut subbifusiformi-cylindrica, long: 0,005, crass. 0,0007 millim.

Supra rupes in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1280 b, 1400. — P. gracilescenti Wainio habitu est subsimilis et affinis. — *Thallus* nitidus, intus albus, KHO

(Ca Cl₂ O₂) superne lutescens et intus intensius rubescens, laciniis demum vulgo continuis, neque rimulosis, nec maculatis. *Apothecia* demum saepe radiatim fissa, disco nitidiusculo. *Excipulum* subtus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et parcius infra stratum corticale gonidia continente. *Hypothecium* decoloratum. *Hymenium* circ. 0,060—0,055 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. *Epithecium* rufescens. *Paraphyses* 0,002 millim. crassae, apice leviter aut parum incrassatae (—0,003—0,004 millim.), increbre septatae, haud constrictae aut parce subconstricte articulatae, haud ramosae. *Asci* clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi, apice membrana incrassata. *Sporae* 8.nae, vulgo distichae, apicibus rotundatis, simplices, membrana sat tenui. *Pycnoconidia* medium versus leviter aut vix ângustata, apice crassiore acuto, altero apice obtusiusculo.

28. P. novella Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus aut centrum versus cinerascenti-obscuratus, subtus niger aut ambitu anguste castaneus, adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circ. 2,5—1 millim. latis, planis, sinuato-lacinulatis, laciniis lacinulisque conniventibus axillisque rotundatis sinuatisve aut axillis lacinularum apicalium rotundato-patentibus, apicibus vulgo subtruncatis, esorediatus, isidiis destitutus, laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), ramosis, nigris, increbris aut passim crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne haud reagens, intus intense rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria, circ. 6,5—2 millim. lata, cupuliformia aut demum subpeltata, sessilia, disco testaceo-rufescente aut testaceo aut fusco, concavo aut rarius demum planiusculo. Sporae ellipsoideae, long. 0,011—0,008 (raro 0,007), crass. 0,006—0,005 millim.

Ad truncum arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.). n. 1028, et supra rupem in Carassa (1400 metr.), n. 1280, in civ. Minarum. Thallus nitidus aut nitidiusculus, neque rimulosus, nec maculatus, intus albus. Stratum corticale superius 0,020—0,015 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,003—0,002 millim. crassis. Apothecia imperforata, disco subopaco aut nitidiusculo. Excipulum extus laevigatum. strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere albidum.

Hymenium circ. 0,070—0,000 millim. crassum, parte superiore testaceo-rufescente, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,002—0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam parum abundantem (in KHO sat laxam) percurrentes, simplices aut parce furcatae, sat increbre constrictae aut subconstricte articulatae. Asci clavati, 0,014—0,012 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis.

29. P. microblasta Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu castaneo-rufescens, adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis 2-1~(-0.5) millim. latis, sinuato-lacinulatis, planis, sublinearibus aut subcuneatis, apicibus vulgo subtruncatis, axillis laciniarum lacinularumque rotundatis, patentibus aut conniventibus, esorediatus, demum parce aut parcissime isidiosus aut isidiis fere destitutus, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0.7-0.5 millim. longis), bene ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne non reagens, intus primo lutescens, dein rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens.

Sterilis muscis immixtus supra truncos arborum in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1160, 1214. Affinis est P. laevigatae. A P. sinuosa (Sm.) jam thallo superne KHO non reagente differt. *Thallus* nitidiusculus, intus albus, laciniis remotis, neque rimulosis, nec maculatis.

30. P. dactylifera Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu castaneus, adpressus, crebre irregulariter laciniatus, laciniis 2,5—0,7 millim. latis, planis, sinuato-crenatis et sinuato-lacinulatis, lacinulis crenisque apice rotundato-angulosis, axillis lacinularum rotundato-conniventibus, esorediatus, medium versus isidiosus, isidiis firmiusculis (circ. 0,2 millim. crassis), subtus rhizinis sat brevibus (circ. 1 millim. longis), demum bene ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens et intus rubescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apo thecia mediocria aut sat parva, circ. 5—2 millim. lata, subpeltata aut applanato-cupuliformia, sessilia, disco rufo aut testaceo, concaviusculo, margine crenulato aut subintegro. Sporae ellipsoideae, long. 0,010—0,007, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad truncos arborum in silva prope Lafavette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 363. — A P. microblasta Wain. thallo magis irregulariter laciniato et isidiis majoribus sicut etiam reactione recedit. P. isidiza Nyl., Fl. 1885 p. 612, habitu P. tiliaceae, isidiis tenuioribus et sporis crassioribus secundum descriptionem differt. - Thallus nitidiusculus, intus albus, KHO (Ca Cl. O.) haud rubescens, laciniis contiguis, demum creberrime crasseque isidiosis, ceterum laevigatis, neque rimulosis, nec maculatis. Apothecia disco nitidiusculo, margine sat tenui. Excipulum subtus vulgo laevigatum, strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium decolaratum. Hymenium circ. 0,050-0,045 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium pallidum. Paraphyses 0.0015 millim, crassae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, sat parce increbreque ramoso-connexae, pro parte simplices, constricte articulatae. Asci clavati, 0,010-0,012 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8.nae, distichae, apicibus rotundatis.

Huc forsan pertinet P. sublaevigata f. isidiosa Müll. Arg. (Lich. Beitr.

1880 p. 187), quae autum reactionibus defecte est cognita.

31. P. consimilis Wainio (n. sp.).

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu castaneus, adpressus, crebre dichotome et parcius etiam trichotome iteratim laciniatus, laciniis 1,5—0,7 millim. latis, vulgo fere linearibus, planis, apicibus vulgo subtruncatis, axillis rotundato-obtusis, conniventibus aut patentibus, esorediatus, medium versus isidiosus, isidiis sat tenuibus aut tenuissimis, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5—1 millim. longis), demum ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens, intus dilute lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria, circ. 7—3 millim. lata, primum cupuliformia, demum subpeltata, sessilia, disco rufo, concavo aut rarius demum planiusculo, margine minute isidiosodenticulato, saepe passim etiam conceptaculis nigris coronato. Sporae ellipsoideae, long. 0,012—0,007, crass. 0,006—0,005 millim. Pycnoconidia subbifusiformia, long. 0,005, crass. 0,0007 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 1133, et in Carassa (1400 metr.), n. 1295, in civ. Minarum. — Secundum descriptionem satis congruit (colore medullae excepto) cum

P. subaurulenta Nyl. (Fl. 1885 p. 606), quae autem, ut specimina originalia in mus. Paris. ostendunt, e 4 speciebus diversis, etiam in diversas stirpes pertinentibus, composita est. — Thallus nitidiusculus, intus albus, KHO (Ca Cl₂ O₂) haud rubescens, laciniis subcontiguis aut fere remotis, neque rimulosis, nec maculatis. Apothecia disco nitiusculo, margine subincurvo. Excipulum subtus laevigatum aut demum leviter rugosum, strato medullari infra hypothecium et parce infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,002-0,0015 millim crassae, apicem versus leviter incrassatae, gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, pro parte increbre ramoso-connexae, pro parte apice subconstricte articulatae. Asci clavati, 0,012-0,015 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata Sporae S:nae, distichae, apicibus rotundatis. Conceptacula pycnoconidiorum thallo et margini apotheciorum immersa, punctis nigris indicata. Sterigmata 0,0025 millim. crassa, constricte articulata, articulis oblongis aut ellipsoideis. Pycnoconidia medium versus levissime attenuata, altero apice acuto, altero obtusiusculo.

32. P. coronata Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 124, tab. XXXI fig. 2; Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 12. P. relicina var. coronata Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 386.

Thallus superne albidus aut glaucescenti-albidus, subtus niger aut ambitu anguste fuscescens testaceusye, adpressus (aut lacinulis isidioideo-divisis adscendenti-imbricatis), crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circ. 2,5-0,5 millim. latis, planis, sinuato-lacinulatis, laciniis lacinulisque conniventibus axillisque rotundatis sinuatisve aut axillis lacinularum apicalium rotundatopatentibus, apicibus vulgo subtruncatis, esorediatus, isidiis destitutus aut lamina margineque isidiosa aut medium versus margine in lacinulas divisus angustissimas, isidioideas, saepe demum lacinias omnino obtegentes, ceterum laevigatus, subtus rhizinis sat brevibus (circ. 1-0,5 millim. longis), simplicibus aut rarius parcissime ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria, circ. 6-2,5 millim. lata, primum cupuliformia, demum subpeltata, sessilia, disco rufo aut rarius testaceo-pallido, primum concavo, demum flexuose planiusculo, margine integro aut subcrenulato aut isidioso-denticulato, saepe etiam conceptaculis nigris ornato. Sporae ellipsoideae, long. 0,018-0,014, crass. 0,012-0,009 millim. (long. 0,010-0,009, crass. 0,006-0,005 millim.: Nyl., Syn. Lich. p. 386).

Var. isidiosa Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 4 (secund.

specim. authent). Thallus isidiosus.

Ad truncos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1235, 1284, 1319. — Isidia in hac specie fere acque inconstantia sunt, quam in P. conspersa. Thallus nitidiusculus aut subopacus, neque rimulosus, nec maculatus, KHO (Ca Cl. O.) non reagens, intus albus, in speciminibus nostris isidiis superne albidis, subtus nigris et saepe etiam rhizinis instructis. Apothecia imperforata, disco nitidiusculo. Excipulum extus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et parcissime infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum. Paraphyses 0,002-0,0015 millim. crassae, apice leviter clavato-incrassatae, gelatinam sat abundantem percurrentes, increbre ramoso-connexae, apice constricte articulatae. Asci clavati, 0.022-0,020 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae Smae, distichae, apicibus rofundatis.

Sect. III. Xanthoparmelia Wainio. Thallus superne flavevescens stramineusve, subtus usque ad apicem laciniarum rhizinis crebris parcissimisve instructus, adpressus. Apothecia sessilia.

*Endoleuca Wainio. Thallus medulla alba instructus.

33. **P. conspersa** (Ehrh.) Ach., Meth. Lich. (1803) p. 205 (hb. Ach.); Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 391, Fl. 1869 p. 292; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 127; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 575 (pr. p.). *Lichen conspersus* Ehrh. in Ach. Lich. Succ. Prodr. (1798) p. 118. *Imbricaria conspersa* Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 81.

Thallus superne flavescens vel stramineo-flavescens, subtus cinereo-pallescens [aut testaceus vel testaceo-fuscescens], aut ambitu obscuratus, adpressus aut adpresso-imbricatus, irregulariter iteratim laciniatus, laciniis circ. 3—0,7 [—5] millim. latis, conni-

ventibus aut contiguis aut imbricatis, axillis rotundato-obtusis aut acutis, apicibus inaequaliter crenatis lacinulatisve, axillis crenarum lacinularumque sinuato-patentibus, apicibus crenarum lacinularumque anguloso-rotundatis aut rotundato-subtruncatis, esorediatus, isidiis destitutus aut isidiosus, ceterum laevigatus, subtus rhizinis orevissimis, simplicibus, pallidis [aut fuscescentibus], pareissimis [aut parcis] instructus, maxima parte nudus, KHO intus lutescens et demum fulvescens [deindeque aurantiacus in formis plurimis], Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria, circ. 6—2 [—8] millim. lata, peltata, sessilia, disco testaceo aut testaceorufescente [aut in speciminibus europaeis vulgo fuscorufescente], plano aut [in specim. europ. vulgo concavo], margine subintegro aut isidioso. Sporae ellipsoideae, long. 0,009—0,007 [—0,012], crass. 0,005—0,0045 [—0,007] millim. Pycnoconidia acicularifusiformia, long. 0,005—0,004, crass. 0,001 millim.

Ad saxa et rupes prope Rio de Janeiro, n. 106. — Planta nostra apotheciis planis testaceisque et medulla KHO haud rubescente a f. isidiata Anzi (Cat. Sondr. 1860 p. 28) differt, at hae notae in P. conspersa valde inconstantes sunt, et ad Rio de Janeiro specimina etiam normalia f. isidiatae lecta sunt. -Thallus nitidiusculus, neque rimulosus, nec maculatus, KHO superne sat intense flavescens, KHO (Ca Cl, O2) haud rubescens, laciniis planiusculis aut paululum subrugoso-inaequalibus, laevigatis, 20 millim. longis, medulla alba. Stratum corticale superius 0,015 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,002-0,0015 millim. crassis. Stratum corticale inferius 0,020-0,015 millim. crassum. Apothecia imperforata, disco opaco [aut nitido]. Excipulum extus flavescens, isidiosum, ceterum sublaevigatum, strato medullari infra hypothecium et parcius infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum aut dilutissime pallidum. Hymenium circ. 0,055 millim. crassum, jodo leviter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,002 millim. crassae, in KHO sat facile separatae, increbre ramoso-connexae ramosaeque, constricte articulatae. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis, simplices, at saepe 2 guttulas oleosas continentes, quare 1-septatae videntur. Conceptaculum pycnoconidiorum thallo immersum, pallidum, ostiolo pallido, Steriamata 0,002 millim. crassa, brevia, constricte articulata, articulis subglobosis. *Pycnoconidia* alterum apicem versus paullo crassiora.

34. P. farinosa Wainio (n. sp.).

Thallus superne stramineo-flavescens, nitidus, leviter rugosus, medulla alba, inferne testaceus aut testaceo-fuscescens, adpressus, irregulariter iteratim laciniatus, laciniis circ. 3—1 millim latis, planis, contiguis, axillis vulgo acutis, apicibus inaequaliter crenatis et inciso-crenatis, crenis anguloso-rotundatis, axillis crenarum acutis aut obtusis, isidiis destitutus, lamina et margine sorediis rotundatis semiglobosis, flavis instructo, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), simplicibus, crassiusculis, testaceis fuscescentibusve, increbris passim parce instructus, intus KHO primo lutescens, dein rubescens, Ca Cl $_2$ O $_2$ non reagens.

Sterilis in rupe ad Sitio, (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 551. P. conspersae est affinis, at thallo soredioso ab ea differt. P. soredians Nyl., Pyr. Or. (1873) p. 5 (Hue, Addend. p. 39), sorediis albis et laciniis thalli angustioribus recedit. P. conspersa v. rugulosa Müll. Arg., Lich. Cap Horn (1888) p. 158, solum thallo magis ruguloso et KHO fulvescente vel fulvoaurantiaco differt et revera forma sit P. farinosae. Nomine novo plantam nostram designavimus, quia species alia jam nuncupata est P. rugulosa (Nyl. in Hook. Fl. Tasm. 1860 p. 348).

35. P. stenophylloides (Müll. Arg.) Wainio. P. adpressa Krempelh. var. stenophylloides Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 4. (ex specim, authent.).

Thallus superne stramineo-flavescens aut centro demum cinereo-flavescens, subtus testaceus pallescensve aut ambitu obscuratus, intus albus, arcte adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circiter 0.5-0.2 millim latis, convexiusculis, sublinearibus aut sat inaequaliter dilatatis, apicibus subtruncatis aut obtusis, axillis obtusis aut rotundatis aut acutiusculis, esorediatus, demum isidiosus aut isidiis destitutus, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevissimis, simplicibus, fuscescentibus, parcissimis, fere' usque ad apices laciniarum instructus, KHO superne flavescens, intus lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens.

Sterilis supra rupes in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1241 b (ad var. propaguliferam Wain. pertinet, thallo

isidioso instructam). — Subsimilis est Parmeliae Mougeotii Schaer., quae jam reactione medullae differt. P. adpressam Krempelh. (Fl. 1876 p. 72) non vidimus, at laciniis latioribus, laxe adpressis, sinuoso-incisis a specie nostro bene differre videtur. — Thallus nitidiusculus, neque rimulosus, nec maculatus, laciniis subcontiguis aut discretis, KHO (Ca Cl₂ O₂) superne fulvescens, intus fulvescens lutescensve.

36. P. flava Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 9 (secund. specim. orig.).

Thallus superne stramineo-flavescens, nitidus, subtus niger aut ambitu anguste castaneo-fuscescens, intus albus, adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circ. 2-1 millim. latis, leviter convexiusculis, sublinearibus aut subcuneatis, apicibus rotundato-subtruncatis aut obtusis, paululum incurvis, axillis patentibus, esorediatus, isidiis destitutus, laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), ramosis, nigris, increbris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO vix aut parum reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) intus non aut parum reagens (interdum dilutissime subrubescens). Apothecia mediocria aut sat parva, circ. 6-2 millim. lata, primum cupuliformia, demum saepe subpeltata, sessilia, disco fusco, concavo aut rarius demum planiusculo, margine leviter crenato, saepe etiam conceptaculis nigris parce coronato. Sporae ellipsoideae, long. 0,010—0,008, crass. 0,006—0,005 millim. Pycnoconidia subbifusiformi-acicularia aut fere acicularia, long. 0,006-0,005, crass. 0,0007-0,0005 millim.

Supra rupes apricas in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in eiv. Minarum, 1163. — Habitu P. Brasilianae subsimilis, at colore thalli ab ea differens et magis affinis P. centrifugae, a qua jam thallo nitido distinguitur. Thallus nitidus aut centrum versus opacus, neque rimulosus, nec maculatus, KHO intus primo dilute lutescens, dein mox decoloratus (sic etiam in specim. orig. Krempelhuberi). Stratum corticale superius 0,020 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,002—0,0025 millim. crassis. Rhizinae ex hyphis conglutinatis formatae. Apothecia imperforata, saepe demum radiatim fissa, disco subopaco. Excipulum extus laevigatum, strato medullari infra hypothecium et infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum. Hy-

menium circ. 0,050 millim. crassum, parte superiore rufescens, parte inferiore pallidum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,002—0,0015 millim. crassae, apice leviter aut vix incrassatae (0,002—0,003 millim. crassae), ramoso-connexae, septatae aut parce leviterque constricte articulatae. Asci clavati, 0,012—0,014 millim. crassi, apice membrana leviter aut modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus rotundatis. Conceptacula pycnoconidiorum nigricantia vel fusconigricantia, parte inferiore dilutius nigricantia sordidescentiave, thallo (et margini apotheciorum) immersa, macula minuta nigricante saepe substellata indicata, vetusta demum verruculas nigras formantia. Sterigmata 0,002 millim. crassa, constricte articulata, articulis saepe ellipsoideis. Pycnoconidia medio saepe levissime angustata, altero apice acutiusculo, altero obtusiusculo.

37. P. Velloziae Wainio (n. sp.).

Thallus superne stramineo-flavescens, subtus niger aut ambitu anguste castaneo-fuscescens, intus albus, adpressus, crebre iteratim dichtome laciniatus, laciniis circiter 1,5—0,4 millim. latis, planis, sublinearibus aut sinuato-dentatis, apicibus subtruncatis aut obtusis, planis aut levissime incurvatis, axillis vulgo rotundato-obtusis laciniisque vulgo conniventibus, isidiis destitutus, lamina sorediis flavis elevatis subglobosis aut semiglobosis obsita, ceterum laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 0,5 millim. longis), ramosis, nigris, crebris, fere usque ad apices laciniarum instructus, KHO superne flavescens, intus non reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens.

Sterilis supra truncos Velloziarum in montibus Carassae (circ. 1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1455. — Facie externa subsimilis est P. ambiguae (Ach.), quae thallo paullo minore, subtus fuscescente et rhizinis simplicibus distinguitur. *Thallus* nitidiusculus aut centrum versus subopacus, neque rimulosus, nec maculatus, sorediis demum majusculis (—2 vel 3 millim. latis), KHO (Ca Cl₂ O_2) superne intusque flavolutescens.

38. P. abstrusa Wainio (n. sp.). P. limbata Nyl. in Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 439 (secund. specim. orig. in mus. Paris.), haud Laur. in Linnaca 1827 p. 37. P. relicina Krempelh., Fl. 1876 p. 73 (coll. Glaziou n. 2000 in herb. Warm.), haud Fr.. Syst. Orb. Veg. 1825 p. 283. P. limbata f. isidiosa Müll. Arg., Lich. Beitr. (1887) n. 1075? (nomen speciei ineptum, jam nimis adhibitum).

Thallus superne flavescens aut flavido-glaucescens aut stramineo-flavescens, subtus niger, intus albus, adpressus, crebre iteratim dichotome laciniatus, laciniis circ. 2 -0,4 millim. latis, planis, sinuato-lacinulatis, laciniis lacinulisque conniventibus axillisque rotundatis sinuatisve aut axillis lacinularum rotundato-patentibus, apicibus vulgo subtruncatis, esorediatus, isidiosus, isidiis tenuissimis, laminae thalli affixis, ceterum laevigatus, subtus rhizinis mediocribus aut brevibus (circ. 1,5-0,5 millim. longis), simplicibus et pro parte parce ramosis, nigris, crebris aut sat crebris, fere usque ad apicem laciniarum instructus, KHO superne dilute flavescens, intus primo lutescens, dein rubescens, Ca Cl. O. haud reagens. [Apothecia mediocria aut sat parva, circ. 4-2 millim. lata, subpeltata, sessilia, disco rufo, concaviusculo aut planiusculo, margine leviter crenato, saepe etiam conceptaculis nigris parce coronato. Excipulum subtus partim nigricans et rhizinis brevibus nigris instructum. Sporae ellipsoideae aut subgloboso-ellipsoideae, long. 0,008—0,006, crass. 0,005—0,004 millim.]

Sterilis supra rupem, n. 1347, et ad corticem arboris, n. 1589, in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum. — *Apothecia* secundum coll. Lindig. n. 701 descripta sunt. *Epithecium* violaceo-rufescens. *Paraphyses* 0,002 millim. crassae, apice leviter clavato-incrassatae (0,003 millim.), haud ramosae, constricte articulatae, praesertim parte superiore. *Sporae* 8:nae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui.

Parmelia limbata Laur. secundum specimina ad Sidney in Australia lecta (in mus. Paris.) thallo haud isidioso, subtus testaceo, zona gonidiali KHO lutescente et demum aurantiaca, medulla inferiore haud reagente, excipulo apotheciorum subtus partim testaceo rhizinosoque dignoscitur. In coll. Thiébaut n. 22 (e Nova Caledonia), qui a cel. Nylandro (Syn. Cal. p. 18) ad P. relicinam ductus est, thallus KHO non reagit (thallus subtus testaceus). P. relicina Fr. secundum specimen authenticum (coll. Gaudichaud n. 54 in mus. Paris.) thallo subtus nigro, KHO non reagente, excipulo subtus nigricante, rhizinoso, instructa est.

**Endoxantha Wainio. Thallus medulla lutescente stramineave instructus, laciniis inaequaliter dilatatis et irregulariter lobatis.

39. P. flavidoglauca Wainio (n. sp.).

Thallus superne flavido-glaucescens, subtus sordide pallescens aut ambitu obscuratus, medulla straminea, adpressus, planus, irregulariter laciniatus lobatusque, laciniis inaequaliter dilatatis, —5 millim. latis, contiguis, lobis rotundatis, inaequaliter crenatis et inciso-crenatis, crenis apice vulgo subrotundatis, axillis acutis aut pro parte rotundatis, esorediatus, isidiis destitutus, laevigatus, subtus rhizinis brevibus (circ. 1—0,5 millim. longis), simplicibus, pallidis aut cinerascentibus, tenuibus, sat crebris, saepe fere usque ad apicem loborum instructus, KHO superne flavescens et intus lutescens, Ca Cl₂ O₂ intus aurantiacus (qui color dein mox evanescit). Apothecia sat parva, 2.5—1 millim. lata, peltata, sessilia, adpressa, disco rufo, plano, margine integro. Sporae globosae aut parcius subglobosae, diametro 0,007—0,005 millim.

Ad truncum arboris in Carassa (1400-1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1301. — Affinis sit P. limbatae Laur. (Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 411), quae laciniis apice haud rotundatis, magis glaucis, medulla albida, sporis subellipsoideis ab ea differt. Conferenda etiam cum P. ecoronata Nyl., Lich. Andam. p. 5. -Thallus tenuis, nitidiusculus aut fere opacus, neque rimulosus, nec maculatus, KHO (Ca Cl. O2) superne flavescens et intus lutescens. Stratum corticale superius 0,020 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,005-0,004 millim. crassis, membranis incrassatis, lumine tenuissimo. Apothecia imperforata, disco nitidiusculo aut subopaco. Excipulum extus flavescens, laevigatum, strato medullari solum infra hypothecium gonidia continente. Hypothecium fere decoloratum. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum. parte superiore rufescente, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,0015-0,003 millim. crassae, apice clavatae aut parum incrassatae, gelatinam sat crebre percurrentes, haud ramoso-connexae, at pro parte furcatae, increbre septatae aut subconstricte articulatae. Asci clavati, 0.012-0.016 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae.

Trib. 2. Stereocauleae.

Thallus primum subcrustaceus, verrucosus aut subsquamosus; verrucis squamisve thalli primigenii demum in pseudopodetia accrescentibus. Pseudopodetia fruticulosa, teretia aut raro leviter compressa, heteromerica, ramulis phyllocladoideis thallo primigenio consimilibus. strato corticali cartilagineo obductis, instructa.

Stratum medullare hyphis pachydermaticis, lumine cellularum tenui. Gonidia protococcoidea (conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 25). Apothecia peltata basique apothecii bene constricta. Excipulum gonidia continens aut gonidiis destitutum, strato medullari stuppeo instructum*). Paraphyses evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae longae, subfusiformes aut aciculares, septatae, decolores.

1. Stereocaulon.

Schreb., Gen. Pl. II (1791) p. 768; Ach., Lich. Univ. (1810) p. 113 et 580 pr. maj. p., Syn. Lich. (1814) p. 284 pr. maj. p.; Fr., Lich. Eur. (1831) p. 200; Tul., Mém. Hist. Lich. (1852) p. 26, II p. 197, Mass., Mem. Lich. (1853) p. 74, Norm., Con. Gen. Lich. (1852) p. 20; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 10; Th. Fr., De Ster. Comm. (1857) p. 6, Monogr. Ster. (1858) p. 9, tab. 7—10 (excl. Chondrocaulon); Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 230, tab. VII f. 7—31; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 152, tab. VI fig. 27—42; Schwend., Unters. Flecht. (1860) p. 173, tab. VII fig. 10, 11; Th. Fr., Gen. Heterol. (1861) p. 76; Müll. Arg., Princ. Class. (1862) p. 24; Koerb., Par. Lich. (1865) p. 7; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 167; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 42; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 143; Wainio, Clad. Phylog. (1880) p. 14; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 230.

Initia thalli phyllocladoidea, verrucaeformia aut teretia applanatave, saepe ad instar crustae aggregata confertave, demum longitudine accrescentia et pseudopodetia formantia (conf. Wainio, Tutk. Phylog. 1880 p. 14 et Mon. Clad. 1887 p. 53). Pseudopodetia fruticulosa, ramosa, solida, ramulis phyllocladoideis verrucaeformibus aut teretibus aut plus minusve applanatis, strato corticali obductis, plus minusve abundanter instructa, plus minusve corticata, aut jam mature decorticata, strato medullari ex hyphis laxe contextis sat pachydermaticis formato, axem centralem chondroideum, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis membrana incrassata et tubulo tenui instructis formatum continente. Apothecia fusca aut nigra. Excipulum lecideinum gonidiisque destitutum [subg. Lecidocaulon Wainio] aut lecanorinum gonidiisque instructum [subg. Lecanocaulon (Nyl.), incl. Corynodiisque instructum [subg. Lecanocaulon (Nyl.), incl. Coryno-

^{*} Jam ob hanc notam genus Pilophoron a Stereocauleis est excludendum.

Valde affine est Cladoniis.

phoron Nyl.], stratum medullare ex hyphis sat laxe contextis formatum continens. Sporae 8:nae aut pauciores, elongatae, subfusiformes aut aciculares, 4—plejo-blastae, decolores. Conceptucula pycnoconidiorum ramulis phyllocladoideis immersa. Sterigmata brevia, pauci- aut pluriarticulata. Pycnoconidia subfusiformia aut subcylindrica, recta aut curvata (conf. etiam. Th. Fr., Linds., l. c.).

1. **S. implexum** Th. Fr., De Stereoc. Comm. (1857) p. 23, Mon. Ster. (1858) p. 31. *S. ramulosum* var. 1. *implexum* Nyl., Syn. Lich. (1858-60) p. 236.

Pseudopodetia brevia, caespitosa aut subcaespitosa, subcrecta, sat tenuia, etomentosa, albida vel cinereoglaucescenti-albida aut partim pallescentia, substrato arcte adfixa, corticata, demum partim decorticata, sat bene aut rarius sat parce ramosa, ramis sat brevibus, vulgo abhuc ramulosis, ramulis phyllocladoideis tenuibus, simplicibus aut divisis crenatisque, subteretibus aut leviter compressis aut verruculaeformibus, sat crebris aut sparsis, albidis vel cinereoglaucescenti-albidis. Apothecia apicibus pseudopodetiorum affixa, sat parva aut mediocria, demum convexa aut semiglobosa, margine tenui, sat mature excluso. Excipulum gonidiis destitutum. Sporae bacillari-fusiformes, primo 1-septatae, demum 3—5-septatae, long. 0,027—0,052 millim., crass. 0,004—0,003 millim. (0,005—0,006 millim.: Th. Fr. et Nyl., l. c.).

In lateribus abruptis rupium in montibus Carassae (1470 metr. s. m.), n. 1361, et alibi in Serra do Frio, n. 1188, in civ. Minarum. — Thallus interdum apice ramoso parce sorediosus (f. sorediosa Wain.: n. 1188). — In speciminibus nostris thallus est circ. 10 millim. altus, KHO extus lutescens, intus (axis) —. Stratum corticale evanescens tenueque, passim etiam in ramis crassioribus distinctum, chondroideum, ex hyphis crassis, irregulariter contextis aut partim subverticalibus formatum, membranis incrassatis, conglutinatis aut passim liberis. Stratum medullare exterius tenue, laxe contextum, gonidia continens, hyphis circ. 0,003—0,004 millim. crassis, membranis incrassatis, tubulo tenui. Axis chondroideus centralis hyphis conglutinatis, parallelis, longitudinalibus, membranis incrassatis, subdistinctis aut stratosis, tubulo tenui. Apothecia solitaria aut aggregata, disco fusconigro. Excipulum primum subturbinatum, demum peltatum, strato cor-

ticali extus pallido, pseudoparenchymatico-chondroideo, ex hyphis conglutinatis parenchymatice divisis formato, membranis incrassatis, loculis 0.004-0.002 millim, latis, in parte exteriore subrotundatis, in parte interiore elongatis; in parte interiore excipuli adest stratum myelohyphicum, gonidiis destitutum, hyphis sat laxe contextis. Hypothecium pallidum. Hymenium 0,070-0,060 millim. crassum, parte superiore rufum. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,001 millim. crass., apice clavatae (0,003 millim. crass.), neque ramosae, nec constrictae, sat increbre septatae (in Zn Cl₂ + I visae). Asci clavati, 0,012-0,010 millim. crass., apice membrana incrassata. Sporae bacillari-fusiformes, apices versus leviter attenuatae, apicibus obtusis, subrectae aut subcurvatae, decolores, polystichae, haud constrictae. Conceptacula pycnoconidiorum apicibus pseudopodetiorum affixa, saepe aggregata, verruculis ovoideis vel subglobosis cinereis albidisve inclusa. Sterigmata brevia, circ. 0,002 millim. crassa, crebre septata, haud constricta, cellulis fere aeque longis, ac crassis (in Zn Cl₂ + I examinata), apicibus et parcius lateribus pycnoconidia efferentibus. Pycnoconidia filiformifusiformia, medio incrassata, apicibus attenuatis tenuissimisque, curvata, long. 0,013-0,008, crass. 0,001 millim. Cephalodia e ramulis phyllocladoideis morbose turgescentibus formata, irregulariter subglobosa aut ovoidea, demum plus minusve foveolatorugosa, breviter podicellata aut sessilia, thallo vulgo concoloria, circ. 0,5-1 millim. lata, strato corticali bene evoluto instructa, gonidia sirosiphoidea, cellulis aureis (in specim. nostr.) aut caeruleovirescentibus (in mus. Paris.), in serie simplice aut partim duplice dispositis, vagina subdecolore tenui instructa, inter hyphas laxe contextas continentia. — Quamquam planta nostra sporis tenuioribus a speciminibus in mus. Paris, asservatis S. implexi Th. Fr. differt, sine dubio ad eandem speciem pertinent, facie externa simillima.

Trib. 3. Lecanoreae.

Thallus crustaceus aut ex areolis breviter fruticuloso-elongatis constans aut squamosus vel minute foliaceus, heteromericus aut raro homoeomericus. Stratum corticale haud evolutum aut cartilagineum parenchymaticumve. Stratum medullare stuppeum, hyphis pachydermaticis aut leptodermatis. Gonidia in zona supra stratum medullare disposita aut in thallo toto obvenientia, palmellacea (vulgo protococcoidea aut rarius pleurococcoidea aut leptogonidia). Apothecia lecanorina, thallo innata et immersa permanentia aut demum elevata, infra hypothecium aut in strato medullari excipuli aut in margine vel circa hymenium gonidia continentia. Excipulum nullum distinctum aut thallodes et strato medullari stuppeo instructum. Paraphyses evolutae, simplices aut ramosae aut raro ramoso-connexae. Sporae breves aut longae, simplices aut septatae, decolores, membrana interne haud incrassata.

1. Candelaria.

Mass., Syn. Lich. Blast. (Fl. 1852) p. 8., Mem. Lich. (1853) p. 46 (excl. C. vitellina), Mon. Blast. (1853) p. 62 (pr. p.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 120 (pr. p.). Xanthoria B. Candelaria Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 147.

Thallus foliaceus, laciniatus, superne citrinus, KHO—, superne et inferne strato corticali pseudo-parenchymatico instructus, inferne rhizinis ornatus. Stratum medullare thalli ex hyphis membrana tenui instructis formatum. Gonidia protococcoidea. Apothecia lecanorina, excipulo gonidiis instructo, disco acidum chrysophanicum haud continente. Sporae decolores, simplices (demum 1-septatae forsan false indicantur), breves. "Conceptacula pycnoconidiorum thallo subimmersa vel leviter protuberantia, pallida. Sterigmata exarticulata, basi leviter ramosa. Pycnoconidia ellipsoidea." (Linds., Mem. Sperm. 1859 p. 252, tab. XIV fig. 5—6).

1. C. concolor (Dicks.) Wainio. Lichen Dicks., Fasc. Crypt. III (1793) p. 18: hb. Ach. (conf. etiam Th. Fr., Lich. Scand. p. 148). Xanthoria Th. Fr., l. c. (1871) p. 147. Theloschistes concolor b. effuse Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 52. Candelaria vulgaris Mass., Syn. Lich. Blast. (Fl. 1852) p. 8, Mon. Blast. (1853) p. 64; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 120.

Thallus membranaceus, laciniatus, superne citrinus aut citrino-flavescens [aut raro cerinus], laciniis angustissimis angustisve, laevigatis, margine sorediosis aut granuloso- vel isidioso-divisis. [Apothecia tenuia, margine tenui.]

Sterilis supra corticem arborum prope Rio de Janeiro et ad Sitio (1000 metr. s. m.), n. 554, et in Carassa (1400 metr.) in

civ. Minarum. - Thallus KHO-, laciniis circ. 0,2-0,4 millim. latis, stellato-radiantibus aut imbricatis, adpressis aut rarius subadscendentibus, superne subtusque planis, subtus albidis pallidisve, rhizinis albidis vel pallidis, brevibus, simplicibus, numerosis. Stratum corticale thalli pseudo-parenchymaticum, e seriebus cellularum pluribus horizontalibus formatum, cellularum loculis 0,006—0,003 millim, latis, membranis tenuibus. Stratum medullare vulgo totum gonidia continens, membranis hypharum tenuibus. Gonidia protococcoidea, globosa, membrana sat tenui. Rhizinae ex hyphis conglutinatis formatae. Apothecia (in specim. europaeis) 0,5-1,8 millim. lata, plana, thallo concoloria aut disco rarius fuscescente, margine tenui, integro aut leproso, thallo concolore. Excipulum gonidia continens, strato corticali parenchymatico, membranis cellularum tenuibus. Paraphyses laxe cohaerentes, haud ramosae aut parcius apice furcatae, apice clavatae, clava constricte articulata (in K Cl O aut PH₃ O₄ + I + KI). Sporae numerosae, simplices, (guttulas oleosas continentes, quare 1-septatae interdum videntur), ellipsoideae aut rarius ovoideae, apicibus rotundatis, ..long. 0,006-0,014, crass. 0,004-0,006 millim." (Nyl., l. c.).

F. substellata Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 413, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 439 (mus. Paris.). Lecanora candelaria γ. L. substellata Ach., Syn. Lich. (1814) p. 192 pr. min. p. (specimen ex

America sept. in hb. Ach.).

Thallo adpresso, laciniis radiantibus, pr. p. paullo latioribus a forma vulgari leviter differens. Huc planta n. 554, supra commemorata pertinet.

Lecanora candelaria y. L. substellaris Ach., Lich. Univ. (1810) p. 417 (y. L. substellata Ach., Syn. Lich. 1814 p. 192 pr. p.) secund. specim. orig. (e Lusatia: Mosig) in hb. Ach. ad Physciam fallacem Hepp (ulophyllam Wallr.) spectat, quae igitur nuncupanda est Xanthoria substellaris (Ach.).

2. Haematomma.

Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 32; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 152; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 67, Lich. Scand. (1871) p. 296.

Thallus crustaceus, effusus, rhizinis veris nullis et hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, superne strato corticali obductus ex hyphis formato tenuibus, subverticalibus aut partim irregulariter contextis, crebre aut sat increbre septatis, conglutinatis, membranis modice aut parum incrassatis et lumine cellula-

rum angusto instructis, aut strato corticali nullo. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus aut sat tenuibus, membranis tenuibus aut leviter incrassatis et lumine cellularum comparate sat lato aut sat tenui. Gonidia protococcoidea aut pleurococcoidea. Apothecia lecanorina, thallo innata, vulgo mox emergentia adpressaque, aut raro immersa permanentia, disco vulgo rubescente rufescenteve. Excipulum thallodes, textura thallo consimile, perithecio proprio nullo aut plus minusve evoluto. Hypothecium albidum pallidumve. Sporae fusiformes acicularesve, longae angustaeque, 3—pluri-septatae, decolores, 8:nae. "Sterigmata exarticulata aut pauciarticulata. Pycnoconidia cylindrica" (Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. p. 232, tab. 9 fig. 39 et 41).

1. **H. puniceum** (Ach.) Wainio. Lecanora punicea Ach., Syn. Lich. (1814) p. 174 (pr. p.: hb. Ach.); Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 443, Syn. Nov. Cal. (1868) p. 30; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 194. Lecania Müll. Arg., Lich. Beitr. (1881) n. 331, Rev. Lich. Fée (1887) p. 10, Lich. Parag. (1888) p. 10.

Thallus crustaceus, effusus, sat tenuis, verruculoso-inaequalis, vulgo continuus, albidus, esorediatus aut raro sorediosus. Apothecia 1,5—0,8 millim. lata, demum elevata adpressaque, disco plano, normaliter coccineo, margine thallode crassiusculo aut sat tenui, thallo concolore. Sporae aciculari-fusiformes, pluri-septatae, decolores, long. circ. 0.060-0.072, crass. 0.005-0.004 millim.

Var. esorediata Wainio. Thallus esorediatus. Apothecia disco coccineo.

Ad corticem arborum sat frequenter in Brasilia provenit. n. 542, 792, 845, 848, 862, 1029. — Thallus neque KHO nec I reagens; stratum medullare hyphis tenuibus, membrana sat tenui et lumine comparate sat lato instructis. Gonidia protococcoidea, simplicia, globosa, membrana tenui. Apothecia interdum sat diu thallo immersa permanent, at vulgo jam valde juvenilia emerguntur, disco coccineo, margine vulgo extus minute crenulato, rarius (in eodem specimine quoque) integro aut flexuoso instructa. Excipulum gonidia continens, strato corticali obductum subamorpho, ex hyphis subverticalibus conglutinatis parum distinctis formato; excipulum proprium nullum. Hypothecium crassum. dilute sublutescens, KHO non reagens aut fulvescens. Hymenium circ. 9,100—0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epi-

thecium rubescens, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses 0,0005—0,001 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, gelatinam firmam parum aut sat abundantem percurrentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci oblongi aut oblongoclavati, 0,014—0,012 millim. crassi, apice membrana parum aut leviter incrassata. Sporae 8:nae, 8-stichae, leviter curvatae flexuosaeve, altero apice sensim attenuato, altero breviter acutato aut rarius obtusiusculo, vulgo 13-septatae [7—15-septatae, long. 0,035—0,085, crass. 0,003—0,0065 millim.: Nyl., Syn. Cal. p. 30, et Müll. Arg., Lich. Par. p. 10]. "Conceptacula pycnoconidiorum incoloria; sterigmata gracilenta simpliciuscula; pycnoconidia recta, long. 0,007, crass. vix 0,001 millim." (Nyl., l. c.).

F. rufopallens Nyl. Lecanora punicea var. rufopallens Nyl.,

Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 331.

Apothecia disco demum roseo aut rufopallescente. — Ad lignum putridum prope Sitio in civ. Minarum, n. 1095. — In apotheciis juvenilibus discus est coccineus.

Var. leprarioides Wainio.

Thallus sorediosus. Apothecia disco coccineo. — Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 197. — Thallus sorediis rotundatis albis abundanter instructus.

3. Lecanora.

Ach., Lich. Univ. (1810) p. 77, 344 (pr. p.); Tul., Mém. Lich. (1852) p. 174, 176, 182, 215, tab. 13 fig. 18—23; Nyl., Ess. Nouv. Classif. (1855) p. 178 (pr. p.), Lich. Scand. (1861) p. 139; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 69 (em.); Fuisting, De Apoth. Evolv. (1865) p. 10, 19. Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 219 (em.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 110 (pr. p.), Syn. North Am. (1882) p. 181 (excl. Haematomma, Ochrolechia, Ionaspis, Acarospora); Hue, Addend. (1886) p. 64 (pr. p.); Lindau, Anlag. Flechtenap. (1888) p. 32.

Thallus crustaceus, uniformis aut ambitu lobatus, aut caespitoso-areolatus et areolis fruticuloso-elongatis, aut squamosus aut subfoliaceo-squamosus, rhizinis veris nullis, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, strato corticali nullo aut superne et in speciebus magis evolutis etiam inferne thallum obducente, ex hyphis formato irregulariter contextis aut partim verticalibus, conglutinatis, vulgo sat increbre septatis, membranis modice aut parum incrassatis et lumine angusto aut sat angusto

(in Squamariis), aut superne strato corticali instructus pseudoparenchymatico, lumine cellularum lato et membrana tenui (in Aspiciliis nonnullis). Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus aut sat tenuibus, pachydermaticis et lumine cellularum tenuissimo tenuive instructis, aut leptodermaticis et lumine cellularum comparate sat lato [L. (Aspicilia) cinerea, cet.]. Gonidia protococcoidea. Anothecia lecanorina, thallo innata, immersa permanentia aut vulgo mox emergentia adpressaque. cipulum nullum distinctum aut thallodes, textura thallo consimile aut strato medullari toto gonidiis impleto, perithecio proprio raro magis evoluto, vulgo abortivo et stratum tenuissimum parumque distinctum circa hypothecium et saepe etiam inter hymenium et marginem thallodem formante. Sporae minores mediocresve, breves, ellipsoideae aut oblongae aut globosae, simplices aut 1-3-septatae, decolores, membrana et septis tenuibus, 8:nae aut raro pauciores pluresve. Steriamata exarticulata aut rarius articulata. Pycnoconidia filiformi-cylindrica aut oblonga aut ellipsoidea.

Subg. I. **Lecania** (Mass.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Sporae* 1—3-septatae. "*Sterigmata* exarticulata. *Pycnoconidia* filiformi-cylindrica." (Th. Fr., Lich. Scand. p. 290, Nyl. in Hue Addend. p. 99).

Lecania Mass., Alc. Gen. Lich. (1853) p. 12; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 121; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 68; Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 45 (p. p.); Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 289; Müll. Arg., Lich. Epiphyll.

(1890) p. 3 (excl. sect. Secoligella). Calenia Müll. Arg., l. c.

1. L. hymenocarpa Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis aut tenuissimus, sat laevigatus, continuus, glauco-virescens. Apothecia thallo subimmersa, 1.2—0,5 millim. lata, membranacea et habitu arthonioidea, disco planiusculo aut levissime convexiusculo, pallido aut fulvescenti-pallido aut cinerascente aut cinerascenti-obscurato, immarginata. Hypothecium albidum. Epithecium decoloratum aut pallidum. Sporae vulgo 8:nae, oblongae, rectae, 3-septatae, long. 0,022—0,015, crass. 0,006—0,005 millim.

Ad folia perennia arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 365 b. — Planta est insignis inter Leca-

noras et Lecideas intermedia. Thallus opacus, hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea, globosa aut ellipsoidea, diam. vulgo 0,006—0,005 millim., membrana sat tenui. Excipulum thallodes haud evolutum. Perithecium (excipulum proprium) tenuissimum, albidum, evanescens. Hypothecium tenue, subhymeniale, thallo gonidiifero impositum. Hymenium circ. 0,070 millim. crascum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, haud ramosae. Asci clavati, 0,011 millim. crassi, membrana interdum apice leviter incrassata. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, apicibus rotundatis aut rarius altero apice obtuso, decolores, ad septas demum vulgo constrictae.

Subg. II. **Eulecanora** (Th. Fr.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Apothecia* demum vulgo adpressa. *Sporae* simplices. *Sterigmata* vulgo exarticulata, rarius articulata. *Pycnoconidia* vulgo filiformi-cylindrica.

Lecanora #Eulecanora Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 99 (pr. p.), Lich. Scand. (1871) p. 233 (pr. p.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 185 (pr. p.).

2. L. symmictella Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, e granulis vel verruculis minutissimis, contiguis subcontiguisve constans, stramineus, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia minutissima, vix 0,2 millim. lata, adpressa, disco convexo, stramineo aut stramineo-pallescente, nudo, Ca Cl₂ O₂ non reagente, margine tenuissimo, subcrenulato, mox excluso, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae S:nae, oblongae, curvatae aut pro parte rectae, long. 0,015—0,011, crass. 0,0045—0,0035 millim.

Ad corticem Araucariae brasiliensis in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum parce lecta, n. 1441. — Habitu potius L. pallenti Kullh., quam L. symmictae Ach. et L. conizaeae Ach. similis, cui posterioribus tamen proxime est affinis. Thallus hypothallo nigro instructus. Gonidia protococcoidea. Apothecia matura immarginata. Hymenium 0,040 millim. crassum. Epithecium stramineum, haud granulosum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae, gelatinam sat abundantem percurrentes, haud constrictae. Asci late clavati, 0,014—0,010

millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae simplices, apicibus obtusis, polystichae.

3. L. epirhoda Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, subcontinuus, subcontigue verruculosus et verruculoso-inaequalis, glaucescenti-albidus, esorediatus. Apothecia adpressa, mediocria aut minora, 1,5—0.8 millim. lata, disco plano, rufo aut fusco-rufescente, nudo, margine sat tenui aut mediocri, minute transversim ruguloso aut subcrenulato aut subintegro, discum leviter aut parum superante, thallo concolore. Epithecium purpureo- aut subviolaceo-rubescens. Hypothecium sat dilute luteo-pallidum aut parte superiore albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, long. 0,022—0,015, crass. 0,010—0,007 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1009, 1102. — Cum L. perithiode Nyl., Fl. 1876 p. 508, et L. subgranulata Nyl., (Nov.-Gran. Addit. 1867 p. 310) est affinis, at ab ambabus diversa. Colore epithecii a L. subfusca differt. Thallus KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, medulla alba, hypothallo caeruleonigricante partim tenuiter limitatus. Excipulum gonidia continens. Epithecium neque KHO, nec HNO₃ reagens. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam firmam, haud abundantem percurrentes, septatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,020 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, apicibus rotundatis, simplices.

4. L. subfusca (L.) Ach., Lich. Univ. (1810) p. 393 (pr. p.); Stizenb. in Bot. Zeit. 1868 p. 889 (pr. p.); Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 238 (pr. p.); Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 84 (em.); Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 18. L. subfuscus L., Fl. Suec. ed. 2 (1755) p. 409.

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis aut tenuis aut sat crassus, verruculosus aut inaequalis aut laevigatus, albidus aut glaucescenti-albidus, KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, esorediatus aut raro sorediis sparsis instructus. Apothecia adpressa, majuscula aut mediocria aut minora, disco plano aut demum convexiusculo, rufo aut pallescente aut fusco aut fusco-nigro, nudo aut raro tenuissime pruinoso, margine sat tenui aut mediocri, persistente, integro aut crenulato aut flexuoso, thallo concolore.

Epithecium rufescenti-pallidum aut pallidum aut rufescens aut fuscescens. Hypothecium albidum aut pallidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens aut demum vinose rubens. Sporae 8:nae, distichae, ellipsoideae aut ellipsoideo-oblongae, long. 0,022—0,008 millim., crass. 0,012—0,004 millim. Conceptacula pycnoconidiorum supra nigra. Pycnoconidia eylindrico-filiformia, arcuata.

Var. glabrata Ach., l. c. L. allophana **L. glabrata Wainio,

Adj. Lich. Lapp. (1881) p. 156 (excl. form.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, laevigatus aut sublaevigatus, continuus, aut rimoso-diffractus, albidus, esorediatus. Apothecia mediocria, circ. 1,2—0,7 millim. lata, disco plano, rufo, vulgo nitido aut nitidiusculo, nudo, margine tenui, discum subaequante aut parum superante, integro aut subintegro aut interdum flexuoso. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae long. 0,014—0,008, crass. 0,009—0,005 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 943, 944 b. — Thallo laevigato et margine apotheciorum integro differt a var. subcrenulata Nyl. (ad quam pertinet v. festiva Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX 1873 p. 312: coll. Glaz. n. 1951 in mus. Paris.), sed in specimine nostro (n. 943) in eam transit. — In specimine nostro hypothecium est album et epithecium rufescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice clavatae (0,003—0,002 millim.), gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, neque ramosae, nec constrictae. Sporae ellipsoideae, long. 0,010—0,008, crass. 0,006—0,005 millim.

Var. chlarotera (Nyl.) Wainio. L. chlarotera Nyl., Fl. 1872 p. 550.

Thallus tenuis aut sat tenuis, crebre verruculosus et verruculoso-inaequalis, albidus, esorediatus. Apothecia sat parva aut mediocria, vulgo circ. 0,8—0,6 (—1,2) millim. lata, disco plano, testaceo-rutescente aut testaceo-pallido aut rufescente, opaco, nudo, margine tenui aut sat tenui, varie crenulato, simul interdum etiam flexuoso, discum subaequante aut superante. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae long. 0,013—0,008, crass. 0,008—0,005 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), in civ-Minarum, n. 740, 798, 837, 895, 1004. — Transire videtur in var. subcrenulatam Nyl. (Lich. Nov.-Gran. Addit. 1867 p. 310), quae disco nitide rufo et margine minutissime subcrenulato et epithecio rubescenti-rufo ab ea differt (L. subcrenulata Nyl., Lich. Ins. Guin. 1889 p. 15, diversa est, hymenio jodo fulvorubescente recedens). — Hypothecium allidum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum. Epithecium pallidum aut testaceo-rufescens aut rufum. Paraphyses gelatinam firmam haud valde abundantem percurrentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, neque constrictae, nec ramosae aut parum ramosae. Sporae ellipsoideae.

5. L. subalbellina Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, verruculosus aut verruculoso-inaequalis, albidus, esorediatus. Apothecia mediocria. circ. 1,3—1 millim. lata, adpressa, disco plano aut concavo aut convexo, pallido aut carneo-pallido, tenuiter pruinoso, Ca $\rm Cl_2\,O_2$ non reagente, margine mediocri aut tenui, crenulato aut subcrenulato, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo caerulescens, dein vinose rubens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,015—0,008, crass. 0,008—0,0055 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 594. — Proxime affinis est L. peralbellae Nyl. (Wainio, Adj. Lich. Lapp. I p. 159), quae margine apotheciorum integro ab ea recedit. Etiam L. albellina Müll. Arg. (Hariot. Lich. Cap Horn. 1888 p. 162) habitu ei subsimilis est (sc. specimen in mus. Paris.). — Thallus KHO lutescens, hypothallo nigro partim limitatus. Apothecia margine discum superante aut subaequante. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum. Epithecium pallidum, granulosum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice non aut parum incrassatae, gelatinam firmam, parum aut sat abundantem percurrentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci subclavati, 0,012—0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, simplices.

6. L. myriocarpoides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, verruculoso-inaequalis, albidus aut sordide albidus, esorediatus, KHO flavescens. Apothecia mediocria, circ. 2.5-1.3 millim. lata, adpressa. disco plano, stramineopallido, nudo, Ca $\operatorname{Cl}_2\operatorname{O}_2$ non reagente, margine tenui, flexuoso aut subintegro aut subcrenulato, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens.

Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,012—0,009, crass. 0,007—0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 912. — L. distantem habitu in memoriam revocat. L. myriocarpa Müll. Arg., Lich. Seb. (1889) p. 358, jam sporis majoribus ab ea differt. — Thallus partim hypothallo nigro limitatus. Apothecia saepe demum flexuosa lobatave, bene evoluta increbra inter apothecia imperfecta minutissima numerosissimaque. Excipulum gonidia continens, margine discum subaequante aut parum superante. Hypothecium sensim in hymenium transiens. Epithecium pallidum, haud granulosum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, neque ramosae. nec constrictae. Asci clavati. Sporae distichae, simplices.

7. L. macrescens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, dispersus, tenuis et e verruculis dispersis aut passim parcissime in areolas crassiusculas connatis constans, albidus, KHO lutescens, esorediatus. Apothecia mediocria, 0.12-0.8 millim. lata, adpressa, disco planiusculo, pallido, nudo, Ca Cl $_2$ O $_2$ non reagente, margine tenui, flexuoso et subcrenulato integrove, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0.012-0.008, crass. 0.005-0.004 millim.

Ad saxa itacolumitica in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1310. — L. distantem Ach. et L. dispersam (Pers.) in memoriam revocat et in stirpem L. angulosae pertinet. Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigro parce evoluto. Apothecia numerosa et vulgo sat crebra, saepe demum irregularia angulosave. Hypothecium sensim in hymenium transiens. Pars inferior hypothecii et excipuli sicut etiam thallus infra apothecia jodo vinose rubens. Hymenium circ. 0,050—0,060 millim. crassum, majore parte dilute luteo-pallescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, haud articulatae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae distichae, simplices.

8. L. achrooides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, verruculoso-inaequalis, albidus, esorediatus. Apothecia sat parva, circ. 0,6—0,8 (—1)

millim. lata, adpressa, disco plano, stramineo-pallido, nudo, Ca $\text{Cl}_2\,\text{O}_2$ rubescente, margine tenui, crenulato aut subcrenulato, thallo concolore. *Hypotheeium* albidum aut stramineo-albidum. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens. *Sporae* 8:nae, vulgo ellipsoideae, long. 0.012-0.009, crass. 0.007-0.005 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 912 b. — Habitu subsimilis est L. cinereocarneae (Eschw.). Thallus KHO lutescens flavescensve, Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigro partim limitatus. Apothecia numerosissima crebraque, margine discum subaequante. Excipulum gonidia continens. Hypothecium KHO sublutescens aut non reagens, in hymenium sensim transiens. Epithecium stramineum, haud granulosum. Paraphyses 0,0005—0,0007 millim. crassae, apice haud incrassatae, strato gelatinoso firmo indutae et arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,014—0,010 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae distichae, vulgo ellipsoideae, parcius ovoideae, apicibus obtusis, simplices.

9. L. cinereccarnea (Eschw.) Wainio. Parmelia varia, cinereccarnea Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 187. L. subfusca var. cinereccarnea Tuck. in Wright Lich. Cub. n. 118; Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. (Fl. 1884) p. 14, Rev. Lich. Fée (1887) p. 10. L. leprosa Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 118, tab. 25 fig. 6 (nomen ineptum), Bull. Soc. Bot. Fr. (1873) XX p. 313 (coll. Glaz. n. 1921 in mus. Paris.). L. fuscescens Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 312 (coll. Glaz. n. 5476: mus. Paris.). L. subfusca f. chlarona Krempelh., Fl. 1876 p. 144 (saltem n. 1921). L. chlaroterodes Nyl., Fl. 1876 p. 508 (teste Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. l. c.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, verruculosus aut verruculoso-inaequalis, glaucescenti-albidus, KHO lutescens, esorediatus. Apothecia numerosissima crebraque, demum adpressa, parva, 0,4—0,8 millim. lata, disco plano aut rarius demum convexiusculo, pallido aut stramineo-pallido aut rarius testaceo, haud distincte pruinoso, margine tenui, subcrenulato aut subintegro, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut fere oblongae, long. 0,014—0,009, crass. 0,007—0,005 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 92, 130, 144, et ad lignum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 597.

81

— Thallus hypothallo nigro passim limitatus. Apothecia primum et interdum sat diu thallo immersa, demum adpressa, margine discum subaequante. Excipulum gonidia continens. Hymenium circ. 0,060—0,050 millim. crassum. Epithecium pallidum, subgranulosum, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice paululum aut vix incrassatae, sat arcte cohaerentes, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, 0,010—0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, simplices. Pycnoconidia "arcuata, long. 0,020—0,025, crass. 0,0005 millim." (Nyl., l. c.).

10. L. pallidofusca Krempelh., Fl. 1876 p. 141 (hb. Warm.). L. sulfurescens Fée, Bull. Soc. Bot. XX (1873) p. 313 (nomen ineptum), coll. Glaz. n. 3850 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris aut sat tenuis, continuus aut demum rimoso-diffractus, sublaevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, albidus aut rarius sordide albidus, KHO flavolutescens, esorediatus. Apothecia sat parva, 0,6—0,4 (—1) millim. lata, demum adpressa, primo et interdum sat diu immersa, disco demum vulgo convexo aut rarius persistenter plano, testaceo-pallido aut rarius testaceo, haud distincte pruinoso, Ca Cl₂ O₂ non reagente, margine tenui, vulgo integro, rarius subcrenulato, persistente aut rarius demum subexcluso, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,012—0,009, crass. 0,006—0,005 millim.

Supra rupes graniticas prope Rio de Janeiro (haud rara), n. 43, 100. — Thallus Ca Cl $_2$ O $_2$ non reagens, partim hypothallo nigro limitatus (aut saepe reticulatim divisus). Apothecia numerosissima crebraque. Excipulum gonidia continens. Hypothecium sensim in hymenium transiens, jodo persistenter caerulescens. Hymenium superne pallescens, epithecio granuloso tenui. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice vix crassiores, arcte cohaerentes. Asci clavati, 0,010 millim. crassi. Sporae simplices, distichae.

Ad statum morbosum formae depressae (Fée) Krempelh., l. c., pertinet etiam L. frustulosa v. cinerascens Krempelh., l. c. p. 172 (coll. Glaz. n. 3293: mus. Paris., hb. Warm.).

11. L. pallidofuscescens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, areolatus, areolis parvis, partim contiguis, partim dispersis, irregularibus, vulgo pla-

niusculis, albidus aut glaucescenti-albidus, KHO lutescens, esorediatus. *Apothecia* parva, 0,7—0,4 millim. lata, adpressa, disco vulgo leviter convexo aut rarius plano, testaceo-fuscescente aut fusco testaceove, nudo, margine tenui, subcrenulato aut integro, thallo concolore. *Hypothecium* albidum. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens. *Sporae* S:nae, ellipsoideae aut oblongae, long. 0,013—0,008, crass. 0,005—0,0035 millim.

Supra rupem in littore maris prope Rio de Janeiro, n. 85. — Affinis est L. cinereocarneae Eschw. et L. pallidofuscae Krempelh., a quibus apotheciis convexis obscurioribusque differt. L. dispersula Müll. Arg., Lich. Seb. p. 358, margine apotheciorum bene crenulato ab ea recedit. Etiam L. dispersa (Pers.) ei subsimilis est. — Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo indistincto. Apothecia thallo innata, dein mox jam juvenilia emergentia adpressaque, disco Ca Cl₂ O₂ non reagente. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens aut pallido-fuscens, KHO non reagens. Paraphyses 0,001 0,0015 millim. crassae, apice vulgo bene clavatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae, at in Zn Cl₂ + I visae bene septatae. Asci clavati, 0,010—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, at saepe vacuolo centrali spurie divisae.

12. L. flavovirens Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 115, tab. 29 fig. 3, Suppl. (1837) p. 111, tab. 42 fig. 34; Nyl., Nov.-Granat. Addit. (1867) p. 312, Not. Lich. Port-Natal (1868) p. 7 (specim. cit. huc non pertinet); Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 9.

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris aut sat tenuis, continuus, verruculosus et verruculoso-inaequalis, esorediatus, stramineus aut sordide stramineus—albicans aut glaucescentialbidus. Apothecia adpressa, mediocria, circ. 2—1 (—4 millim. lata, disco plano planiusculove, aeruginoso-virescente aut caeruleo-virescenti-nigricante aut pallido-aeruginoso aut fusco- vel livido-pallescente, nudo, margine sat tenui aut crassiusculo, crenulato aut flexuoso subintegrove, thallo concolore. Hypothecium parte superiore fulvo-rufescente, parte inferiore sat tenui rufescente. Hymenium jodo persistenter caeralescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut oblongae aut parcius subglobosae, long. 0,019—0.008, crass. 0,011—0,005 millim.

Var. subvirescens Wainio. Apothecia disco aeruginoso-

virescente aut caeruleo-virescenti-nigricante aut pro parte pallidoaeruginoso.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 567, 914, et in Carassa (1400—1550 metr. s. m.), n. 1168, 1560, in civ. Minarum. — L. concilianti Nyl. (Lich. Nov.-Granat. 1863 p. 445) et L. Warmingi Müll. (Lich. Beitr. 1880 n. 199) proxime est affinis et in eas forsan transit. Thallus KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo caeruleo-nigricante saepe limitatus. Excipulum margine in lamina tenui albidum, basi lutescens, gonidia continens. Hymenium circ. 0,060—0,070 millim. crassum. Epithecium pallidum aut livido-pallescens. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crass., apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,014—0,010 millim. crassi. Sporae distichae, ellipsoideae aut oblongae aut parcius subglobosae, simplices, long. 0,015—0,008, crass. 0,010—0,006 millim.

Var. subaeruginosa (Nyl.) Wainio. L. granifera var. subaeruginosa Nyl., Lich. Nov.-Granat. (1863) p. 445. L. subaeruginosa Nyl., Nov.-Granat. Addit. (1867) p. 313; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 199.

Apothecia disco fusco-pallenscente aut livido-fuscescente aut pro parte livido-nigricante. — Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 898, 944 b, et in Carassa (1400-1500 metr. s. m.), n. 1283, 1371, 1528, in civ. Minarum. — Thallus glaucescenti- aut substramineo-albidus, KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, esorediatus, hypothallo caeruleo-nigricante aut evanescente. Apothecia margine subintegro aut crenulato. Excipulum margine albidum, basi lutescens fulvescensve. Hymenium circ. 0,070-0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium subpallidum. Sporae long. 0,017-0,009, crass. 0,009-0.005 millim., in speciminibus orig. L. subaeruginosae (coll. Lindig. n. 2782: mus. Paris.) long. 0,014-0,019, crass. 0,008-0,011 millim. Conceptaculum pycnoconidiorum caeruleo-nigricans. Sterigmata circ. 0,0015 millim. crassa, haud septata aut septa una instructa (in Zn Cl₂ + I), haud constricta. Pycnoconidia cylindrica, recta, long. 0,010-0,007, crass. 0,0005 millim.

13. L. Warmingi Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) p. 199 (secund. specim. orig. in herb. Warm.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris, con-

tinuus, verruculosus et verruculoso- vel verrucoso-inaequalis, esorediatus, albidus aut sordide albicans. *Apothecia* adpressa, mediocria, circ. 1—2 millim. lata, disco plano, livido- aut subcaeruleo-nigricante, nudo, margine crasso aut crassiusculo, crenulato
et demum flexuoso vel flexuoso-incurvo, thallo concolore. *Hypo- thecium* parte superiore fulvescens aut pallidum, parte inferiore
rubricoso-rufescens. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens. *Sporae* 8:nae, ellipsoideae aut partim subglobosae, long. 0,012—
0,010 [—0,014], crass. 0,009—0,007 [—0,006] millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 820 b. — Haec species inter L. flavovirentem Fée et L. conciliantem Nyl. intermedia est, a posteriore vix nisi sporis minoribus differens (etiam secundum specimina originalia thallo ei omnino congruens). In L. flavovirente apothecia obscuriora subvirescentia sunt et in L. Warmingi subcaerulescentia. — Thallus KHO lutescens, hypothallo caeruleonigricante partim limitatus. Epithecium caeruleosmaragdulo-nigricans aut partim (in eodem apothecio quoque) olivaceo-pallidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam firmam percurrentes. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, simplices.

14. L. aemulans Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris aut sat tenuis, continuus, soredioso-leprosus et partim verruculosus et verruculoso-inaequalis, albidus aut stramineo-albidus. Apothecia adpressa, mediocria, circ. 1,5—0,8 millim. lata, disco plano, caeruleo- aut aeruginoso-nigricante aut livido-aeruginoso, nudo, margine sat tenui, subintegro aut crenulato aut soredioso-fatiscente, thallo concolore. Hypothecium fusco-rufescens rufumve aut parte superiore pallescens, crassum. Hymenium jodo subpersistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut parcius oblongae subglobosaeque, long. 0,015—0,008, crass. 0,009—0,006 millim.

Ad corticem arborum in Carassa (1400—1500 metr. s. m.), in civ. Minarum, n. 1346, 1380. — A L. flavovirente Fée thallo leproso et colore hypothecii excipulique leviter recedit et forsan est subspecies ejus. Forma variolosa Müll. Arg. (Rev. Fée p. 8 et 9) saltem colore hypothecii a specie nostra differre videtur. L. lividofusca Krempelh., Lich. Arg. p. 19, disco livido luridove

ab ea distinguitur. Thallus KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Excipulum gonidia continens, intus albidum, basi in hypothecium sensim transiens. Hymenium in hypothecium sensim transiens, ascis in latere hymenii jodo saepe sordide subvinose rubentibus. Epithecium lividum aut livido-pallescens. Paraphyses arcte cohaerentes. Sporae distichae, simplices.

15. L. concilianda Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut sat tenuis, subcontinuus, contigue verruculosus et partim parce etiam granulosus, glaucescenti-albidus. Apothecia adpressa, mediocria, 1,5—0,8 millim. lata, disco vulgo plano (raro convexiusculo), fusco aut fusconigricante aut rufescenti-fusco, nudo, margine sat tenui vel mediocri, minute crenulato, discum demum subaequante, thallo concolore. Hypothecium parte superiore fulvescente, parte inferiore rufescente aut fusco-fulvescente. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, vulgo ellipsoideae, long. 0,016—0,011, crass. 0,009—0,006 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 520, 804. — Inter L. graniferam Ach. et L. conciliantem 1) Nvl. (Lich. Nov.-Gran. p. 445) est intermedia. Prior thallo increbre verrucoso et posterior margine apotheciorum crassiore magisque elevato, disco pure atro et epithecio obscuriore differt (mus. Paris.). Affinis etiam est L. coronulans Nvl., Fl. 1876 p. 510, at apotheciis et sporis minoribus ab ea recedit. — Thallus KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, medulla alba, hypothallo nigricante partim tenuiter limitatus. Excipulum gonidia continens. Hymenium circ. 0,100-0,070 millim. crassum. Epithecium fusconigrum aut partim sat dilute fuscescens, parte inferiore interdum passim parce caeruleonigricans, KHO non reagens, HNO₃ violascens. Asci clavati, 0,016-0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Paraphyses 0,001 millim. crassae. apice haud incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, haud constrictae, raro furcatae. Sporae ellipsoideae aut pro parte breviter ellipsoideae, apicibus rotundatis aut rarius obtusis, distichae, simplices.

¹) Lecanora concilians Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 71 (Nyl., Lich Scand. 1860 p. 143) ad gen. Placodium pertinet.

16. L. melanocardia (Tuck.) Wainio. L. subfusca v. melanocardia Tuck. in Wright Lich. Cub. n. 117 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, subcontinuus, contigue verruculosus et verruculoso-inaequalis, glaucescenti- aut cinerascenti-albidus, esorediatus. Apothecia adpressa, minora, 0,8—0,6 (—1) millim. lata, disco plano aut leviter convexiusculo, fusconigro fuscove, nudo, margine tenui, crenulato (praecipue latere interiore) aut subintegro, discum subaequante, thallo concolore. Hypothecium rubricoso-nigricans aut rubricoso-fuscescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, long. 0,014—0,011, crass. 0,008—0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 115. — A L. concilianda Wain. praesertim colore hypothecii differt. *Thallus* KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, medulla alba, hypothallo nigricante partim tenuiter limitatus. *Excipulum* gonidia continens. *Hymenium* circ. 0,060 millim. crassum. *Epithecium* rubescentifuscofuligineum aut rufescenti-fuscum, KHO non reagens, HNO₃ distinctius purpureum. *Asci* clavati. *Paraphyses* 0,001 millim. crassae, apice capitato-clavatae (0,004—0,003 millim.), gelatinam firmam haud abundantem percurrentes, neque ramosae, nec constrictae. *Sporae* distichae, apicibus obtusis, simplices.

17. L. pallidostraminea Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris, continuus, crebre verruculosus aut verrucosus vel verruculoso-inaequalis, flavescenti-stramineus, haud distincte sorediosus. Apothecia adpressa, mediocria, circ. 3—1 millim. lata, disco plano, pallido aut sordide pallido, nudo, margine sat tenui aut crassiusculo, vulgo crenulato, thallo concolore. Hypothecium albidum lutescensve, strato excipulari fulvescenti impositum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut parcius subgloboso-ellipsoideae, long. 0,016—0,010, crass. 0,011—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 583. — Affinis est L. flavovirenti Fée. *Thallus* granulis parcissimis sorediorum passim inspersus, KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ levissime rubescens (punctis rubris passim distinctioribus). *Excipulum* extus albidum, intus lutescens, gonidia continens. *Hymenium* circ. 0,080 millim. crassum. *Epithecium* dilute

pallescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, 0,014—0,016 millim. crassi. Sporae distichae, simplices.

*L. mesoxanthoides Wainio (n. subsp.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris aut sat tenuis, subcontinuus, cinerascens vel sordide albicans, verruculis verrucisve stramineo-glaucescentibus sparsis instructus, esorediatus. Apothecia adpressa, mediocria, circ. 2—1 millim. lata, disco plano, pallido, nudo, margine crassiusculo, crenulato aut transversim ruguloso flexuosoque, stramineo-glaucescente. Hypothecium albidopallescens, strato excipulari luteo-fulvescenti impositum. Hymenium jodo persistenter cacrulescens. Sporae 8:nae, vulgo ellipsoideae, long. 0,020—0,010, crass. 0,011—0,006 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 224. — Habitu L. mesoxantham Nyl. in memoriam revocat, at in L. pallido-stramineam Wain. transire videtur (forma fere intermedia est n. 1138, ad Sitio lecta). Thallus KHO non reagens, Ca Cl₂ O₂ leviter rubescens, medulla alba, hypothallo caeruleonigricante partim limitatus. Excipulum gonidia continens, parte marginali intus albida. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, sine limite distincto in hypothecium transiens. Epithecium luteo-pallescens. Asci clavati, 0,014—0,020 millim. crassi. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes. Sporae ellipsoideae aut parcius ovoideae, distichae, simplices.

18. L. hypocrocea Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, verruculoso-inaequalis, albidus aut sordide albidus, esorediatus. Apothecia mediocria, 1,5-1 millim. lata, adpressa, disco planiusculo, pallido, haud distincte pruinoso, Ca Cl₂ O₂ rubescente, margine sat tenui, crenulato aut subcrenulato, thallo concolore. Hypothecium superne fulvolutescens, inferne intense fulvum et KHO rubescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,017-0,007, crass. 0,009-0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 873. — *Thallus* KHO vix reagens aut dilutissime flavescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigro limitatus. *Apo-*

thecia margine discum leviter superante aut subaequante. Excipulum gonidia continens. Hymenium ab hypothecio haud distincte limitatum. Epithecium pallidum, subgranulosum. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam neque valde firmam nec abundantem percurrentes, parcissime ramoso-connexae, pro maxima parte simplices, haud constrictae. Asci clavati, 0,020—0,022 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae distichae, apicibus rotundatis, simplices.

19. L. stramineopallens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut crassitudine mediocris, verruculis (et parce etiam granulis) subcontiguis aut subdispersis, stramineis vel stramineo-flavescentibus, Ca Cl₂ O₂ rubescentibus, supra hypothallum tenuem albidum hypophloeodem instructus, partim linea hypothallina nigra limitatus. Apothecia mediocria aut majuscula, 2,5—1,5 millim. lata, adpressa, disco planiusculo aut concaviusculo, pallido-stramineo, nudo, Ca Cl₂ O₂ rubescente, margine sat crasso, elevato incurvoque, vulgo flexuoso, subintegro aut ruguloso-subcrenulato, thallo concolore. Hypothecium superne pallidum, inferne fulvescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut parcius oblongae subglobosaeve, long. 0,017—0,010, crass. 0,012—0,005 millim,

Ad corticem arboris in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum. n. 1338. — Habitu est quasi L. varia, sed multo major. *Thallus* KHO non reagens. *Excipuli* margo et pars inferior intus albida, pars superior sicut etiam hypothecii pars inferior fulvescens, KHO non reagens. *Hymenium* sensim in hypothecium transiens, parte superiore pallidum. *Paraphyses* 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes. *Asci* clavati, 0,012—0,020 millim. crassi. *Sporae* distichae, simplices.

20. L. rabdota Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 18 (hb. Warm.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut crassitudine mediocris aut rarius sat crassus, subcontinuus, verruculoso-inaequalis aut verruculis verrucisve contiguis sparsisve instructus, albidus aut cinerascens, KHO lutescens et demum fulvescens, vulgo esorediatus. Apothecia majuscula, circ. 4—2 [—5.5] millim. lata,

vulgo cupuliformia, elevata, sessilia, disco concavo, stramineopallido aut pallido, nudo, Ca $\operatorname{Cl}_2\operatorname{O}_2$ non reagente, margine valido, demum flexuoso et transversim minute ruguloso, inflexo, thallo subconcolore. *Hypothecium* albidum. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens. *Sporae* 8:nae, ellipsoideae, long. 0.024-0.012, crass. 0.012-0.008 millim.

Ad corticem Velloziarum in montibus Carassae (circ. 1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1427, 1459, 1506. — O. tartaream in memoriam revocat. Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, raro parce sorediatus, hypothallo nigro passim parce limitatus. Apothecia neque disco nec margine Ca Cl₂ O₂ reagente. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum. Epithecium stramineum, haud granulosum (solum in parte interiore granula amorpha straminea continens). Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, increbre ramoso-connexae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,020 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, simplices, membrana sat tenui.

21. L. sordidescens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris aut sat tenuis, areolatus aut areolato-diffractus, areolis contiguis, inaequalibus, minutis, albidus aut pallidoalbidus, KHO lutescens, dein fulvescens, esorediatus. Apothecia sat parva, vulgo circ. 1 (0,7—1,2) millim. lata, adpressa, disco planiusculo aut rarius convexiusculo, nigro, nudo, margine sat tenui aut mediocri, subintegro aut subcrenulato, discum haud superante, thallo concolore. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, vulgo ellipsoideae, long. 0,011—0,007, crass. 0,005—0,003 millim.

In latere rupis ad Carassa (1450—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1236. — Thallo L. glaucomam in memoriam revocat, at apotheciis nigris ab ea differens. Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigro anguste limitatus. Gonidia globosa, diam. 0,010—0,007 millim. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum. Epithecium fuligineum, KHO olivaceum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice bene clavatae, arcte cohaerentes, haud constrictae. Asci clavati, 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae vulgo ellipsoideae, parcius oblongae ovoideaeve, simplices.

22. **L. blanda** Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 219 (mus. Paris.), Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 309. *L. albescens* Fée, Bull. Soc. Bot. XX (1873) p. 313 (coll. Glaz. n. 3486: mus. Paris., hb. Warm.). *L. pruinata* Krempelh., Fl. 1876 p. 143 (hb. Warm., cet.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut sat tenuis aut mediocris, rimoso-areolatus aut partim subcontinuus, areolis planis aut parcius convexis, sat laevigatis, carneo-albidus aut subalbidus, KHO lutescens, dein saepe (haud semper) sanguineo-rubescens. Apothecia adpressa, mediocria, circ. 2-1 [-2,7] millim. lata, disco vulgo plano, caesio-carneo-albicante, dense pruinoso, Ca Cl $_2$ O $_2$ non reagente, margine crassiusculo [aut demum interdum attenuato], integro aut flexuoso, discum parum superante, thallo concolore. Hypothecium albidum aut dilutissime carneo-pallidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut parce subglobosae, simplices, long. 0,016—0,009, crass. 0,011—0,006 millim.

F. albescens (Fée) Wainio. L. albescens Fée, 1. c.

Thallus sat tenuis aut mediocris, carneo-albidus. Saxicola. — Ad saxa itacolumitica in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1292. — Thallus opacus, subpruinosus, in KHO crystallos rubros aciculares formans (qui observari possunt etiam quum thallus haud distincte rubescit), Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo indistincto. Excipulum in lamina tenui albidum, gonidia etiam infra hypothecium continens. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum. Epithecium pallido-fuscescens, pruina gelatinosa albida granulosa obductum. Paraphyses 0,001 millim. crass., apice vulgo aliquantum clavato-incrassatae, arcte cohaerentes, indistincte plus minusve septatae, haud constrictae. Asci clavati, 0,010—0,018 millim. crassi. Sporae distichae, ellipsoideae, long. 0,15—0,009, crass. 0,007—0,006 millim.

F. caesiocarnea Wainio.

Thallus tenuis, glaucescenti-albidus. Corticola. — Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum haud rara, n. 752, 817, 867, 882, 904, 1058. — Facie externa haec forma vix distingui potest a L. caesiorubella Ach. (coll. Lindig n. 2684: mus. Paris.), quae tamen sporis minoribus et thallo KHO flavescente ab ea differt. Conf. cum L. leu comate Nyl., Fl. 1864 p. 268. — Thallus sat laevigatus, haud pruinosus, KHO lutescens,

demum plus minusve distincte rubescens et crystallos rubros formans, hypothallo indistincto. *Epithecium* dilute pallidum aut fuscescenti-pallidum. *Hymenium* circ. 0,075 millim. crassum. *Hypothecium* albidum. *Asci* circ. 0,020—0,022 millim. crassi. *Sporae* long. 0,016—0,010, crass. 0,011—0,009 millim., ellipsoideae aut pro minore parte subglobosae.

L. clandestina Fée, Bull. Soc. Bot. XX (1873) p. 313 (L. blanda Krempelh., l. c.), secundum coll. Glaz. n. 5116 (mus. Paris., hb. Warm.) est autonoma species, thallo crasso (1—0,5 millim.), rimoso-areolato, areolis demum crebre verrucosis. apotheciis crassioribus, minus crebre pruinosis, et habitu

omnino alieno a L. blanda Nyl. differens. Ad Rio de Janeiro.

23. L. Carassensis Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, subcontinuus, verruculoso-inaequalis aut partim sat laevigatus, cinereoglaucescens, KHO flavescens, esorediatus. Apothecia mediocria, 1,5—0,8 millim. lata, adpressa, disco planiusculo aut demum convexiusculo, nigro, nudo, margine tenui, crenulato aut subcrenulato, discum subaequante, thallo concolore. Hypothecium fuscescens. Epithecium caeruleonigricans nigricansve. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,012—0,009, crass. 0,006—0,005 millim.

Supra muscos in rupe ad Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1572. — Affinis L. atrae (Huds.). Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigro partim limitatus. Hypothecium ex hyphis erectis formatum et in hymenium sensim transiens, saepe ascos abortivos sporis obscuratis impletos continens. Hymenium parte inferiore fuscescens, jodo persistenter caerulescens aut demum partim decoloratum, ascis persistenter caerulescentibus, circ. 0,060 millim. crassum. Epithecium KHO dilutescens aut virescens aut decoloratum, HNO₃ violascens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,013 millim. crassi. Sporae distichae, simplices.

24. L. epichlorina Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat crassus aut crassitudine mediocris, areolato-diffractus, areolis inaequalibus aut verruculosorugosis aut sublaevigatis, planis aut convexis, glaucescenti-albidus albidusve, KHO lutescens, esorediatus. *Apothecia* mediocria aut sat parva, circ. 1,5—0,7 millim. lata, demum adpressa, interdum sat diu immersa aut semiimmersa, disco plano, nigro, nudo, mar-

gine tenui aut sat tenui, integro aut flexuoso aut rarius subcrenulato, thallo concolore. *Hypothecium* parte superiore sordide pallescens aut sordide diluteque fulvofuscescens, parte inferiore fulvo- aut fuscescenti-rufescens. *Hymenium* parte superiore smaragdulo-caerulescens caerulescensve, epithecio caeruleosmaragdulo-fuligineo. *Sporae* 8:nae, ellipsoideae aut parcius subgloboso-ellipsoideae, long. 0,015—0,009, crass. 0,009—0,005 millim.

Supra rupes itacolumiticas ad Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1264, 1477. — Affinis est L. atrae, a qua praesertim epithecio differt. Thallus Ca Cl_2 O_2 non reagens, hypothallo caeruleo-nigricante partim limitatus. Apothecia margine discum subaequante aut laeviter superante. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice paululum aut vix incrassatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae distichae, simplices.

N. 1477 ad formam pertinet thallo sublaevigato, apotheciis diutius immersis et hypothecio parte superiore dilutius colorato recedentem (f. sublaevigata Wainio).

25. L. atra (Huds.) Ach., Lich. Univ. (1810) p. 344 (excl. var.); Wainio, Adj. Lich. Lapp. I (1882) p. 166. Lichen ater Huds., Fl. Angl. (1778) p. 530.

Thallus crustaceus, uniformis, crassus aut tenuis, areolatodiffractus aut verrucoso-areolatus aut continuus, albidus aut cinereo-albidus [aut raro olivaceo-virescens: Müll. Arg., Lich. Beitr.
n. 495], KHO lutescens, esorediatus. Apothecia vulgo mediocria.
circ. 2—1,5 (3—1) millim. lata, adpressa, disco plano aut rarius
demum leviter convexo, atro, nudo, margine crassitudine mediocri,
integro aut flexuoso, thallo concolore aut raro leviter obscurato.
Hypothecium violaceo-purpureum, parte infima fuscescente. Epithecium violaceopurpureo-fuligineum. Sporae 8:nae, ellipsoideae
aut partim globosae aut oblongae, long. 0,016—0,009, crass. 0,011
—0,005 millim. "Pycnoconidia filiformi-cylindrica, rectiuscula,
long. 0,026—0,007 millim., crass. fere 0,001 millim." (Tul., Mém.
Hist. Lich. p. 159, tab. 13 fig. 21—23, Linds., Mem. Sperm. Crust.
Lich. p. 217, tab. 8 fig. 19—22, Th. Fr., Lich. Scand. p. 238, Nyl.
in Cromb. Lich. Ins. Rodrig. p. 440).

F. vulgaris Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 140; Th. Fr., Lich.

Seand. (1871) p. 237.

Thallus crassus aut sat crassus aut mediocris, areolato-diffractus aut verrucoso-areolatus, areolis demum verrucoso-inaequalibus vel verrucosis. — Supra rupes ad Carassa (1400—1500 metr. s. m.), n. 1277, et supra corticem arborum prope Sitio (n. 830 b) in civ. Minarum. — Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigricante saepe partim limitatus. Hypothecium ab hymenio haud distincte limitatum. Hymenium totum sordide violaceo-purpureum, jodo persistenter cacrulescens, KHO non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, strato indutae gelatinoso crasso firmo, neque ramosae, nec constrictae, parce septatae. Asci late clavati, circ. 0,024—0,016 millim. crassi. Sporae distichae, simplices. "Sterigmata pauciarticulata aut exarticulata. Pycnoconidia long. 0,026—0,012 millim." (Tul., I. c., Th. Fr., I. c., Nyl., Obs. Lich. Pyr. Or. p. 53).

F. Americana Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 8.

Thallus tenuis aut sat tenuis, contiguus aut rimulosus, verruculoso-inaequalis aut laevigatus. — Ad corticem arborum haud rara in Brasilia, n. 820, 916, 1148, 1149. — In f. vulgarem Koerb. saepe transit. Thallus partim hypothallo nigricante limitatus. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, oblongae aut ellipsoideo- aut rarius ovoideo-oblongae, long. 0,014—0,009, crass. 0,006—0,005 millim. Pycnidia conceptaculis nigricantibus, basidiis simplicibus. Stylosporae ovoideo-ellipsoideae, decolores, simplices, long. 0,006—0,005, crass. 0,003—0,0025 millim.

*L. Minarum Wainio (n. subsp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, subcontinuus aut rimulosus, verruculoso-inaequalis, glaucescenti-albidus, KHO non reagens, esorediatus. Apothecia mediocria, circ. 1,5—1 millim. lata, adpressa, disco plano planiusculove, nigro, nudo, margine tenui aut sat tenui, integro, discum haud superante, thallo concolore. Hypothecium violaceo-fuscescens aut purpureum. Epithecium violaceo-purpureo- aut violaceofuscescenti-fuligineum. Sporae 8:nae, vulgo ellipsoideae, long. 0,016—0,010, crass. 0,007—0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ-Minarum, n. 746. — Vix nisi thallo KHO non reagente a L. atra differens. Thallus Ca Cl_2 O_2 non reagens, hypothallo indistincto.

Apothecia disco demum leviter elevato. Hypothecium ex hyphis erectis formatum, in hymenium sine limite transiens, KHO non reagens. Hymenium totum violaceo-purpureum, jodo persistenter caerulescens, KHO non reagens. Paraphyses 0,0015—0,002 millim. crassae, apice paululum aut vix incrassatae, strato gelatinoso firmo violaceo modice incrassato indutae, neque ramosae, nec constrictae (in KClO et H₂SO₄). Asci clavati, 0,012—0,010 millim. crassi. Sporae distichae, ellipsoideae aut partim ovoideae aut ellipsoideo-oblongae.

26. L. atroviridis Fée, Bull. Soc. Bot. XX (1873) p. 312 (coll. Glaz. n. 3487: mus. Paris.). L. sulphureoatra Krempell., Fl.

1876 p. 140.

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis aut crassitudine mediocris crassiusculusve, areolatus aut rimoso-areolatus, areolis contiguis aut raro dispersis, sat laevigatis aut verruculoso-inaequalibus, cinereo- aut flavido-stramineus aut caeruleo-flavescentivariegatus, KHO leviter flavescens, esorediatus, hypothallo nigro limitatus aut passim inter areolas conspicuo. Apothecia mediocria, circ. 1—2 millim. lata, demum adpressa, disco vulgo plano planiusculove, nigro nudoque aut tenuissime viridi-pruinoso, margine tenui, integro aut subcrenulato flexuosove, discum vulgo aequante, thallo concolore. Hypothecium parte superiore sordide fulvescens aut pallido-fuscescens, parte inferiore fulvo-rufescens aut fuscescens aut raro fusco-rubricosum. Epithecium caeruleo-smaragdulo- aut caeruleo-fuligineum. Sporae S:nae, vulgo ellipsoideae, aut partim subgloboso-ellipsoideae, long. 0,015—0,008, crass. 0,008—0,006 millim.

Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1270, 1407, 1549. — L. chlorophaeoid i Nyl. potius quam L. atrosulphureae (Wahlenb.) sit affinis, margine apotheciorum tenui et thallo ab ambabus differens. Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens aut raro rubescens (n. 1549 b: f. smaragdula Wainio, quae etiam disco apotheciorum viridipruinoso recedit, at notis ambabus in typum transit). Apothecia primum et interdum sat diu thallo immersa. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium in hypothecium sensim transiens, jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens aut distinctius smaragdulo-fuligineum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae,

95

apice clavatae, clava smaragdulo- aut caeruleo-fuliginea, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. *Asci* clavati, 0,014—0,010 millim. crassi. *Sporae* distichae, simplices.

27. L. conformata Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, crassus, areolatus, areolis vulgo contiguis, verrucoso- et verruculoso-inaequalibus, stramineus, KHO non reagens. Apothecia mediocria, circ. 1,5—1 millim. lata, demum adpressa, disco plano, nudo, margine sat tenui, integro aut flexuoso, discum subaequante, thallo concolore. Hypothecium intense violaceum. Epithecium violaceo-fuligineum. Sporae S:nae, suboblongae, long. 0,015—0,009, crass. 0,007—0,004 millim.

Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1205. — Habitu subsimilis est L. atrae, at thallo stramineo instructa, et magis affinis sit L. frustulosae. Thallus Ca $\rm Cl_2~O_2$ non reagens, areolis vulgo convexis, —4 millim. latis, 3—0,5 millim. crassis, hypothallo indistincto. Hymenium totum violaceum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses $\rm 0.001-0.0015$ millim. crassae, strato indutae gelatinoso firmo modice incrassato, in apice clavam gelatinosam violaceo-fuligineam formante. Asci clavati. Sporae distichae, rectae aut rarius obliquae, simplices.

28. L. frustulosa (Dicks.) Schaer., Enum. Lich. Eur. (1850) p. 56; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 255.

Thallus crustaceus, uniformis, crassus aut sat crassus, areolatus aut verrucoso-areolatus, areolis convexis, stramineus aut flavicans aut raro partim cinereoalbicans. Apothecia mediocria, circ. 1,5—1 [—3] millim. lata, adpressa, disco plano aut convexo, fusco aut fusco-nigro, nudo, margine crassitudine mediocri aut sat tenui, integro aut subcrenulato, thallo concolore aut intensius flavescente. Hypothecium parte superiore pallidum et parte inferiore pallido- aut fulvo-rufescens. Epithecium rufescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut parcius subgloboso-ellipsoideae, "long. 0,018—0,008, crass. 0,009—0,005 millim." (Th. Fr., ł. c.).

Var. argopholis (Wahlenb.) Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 139; Th. Fr., l. c.

Thallus areolis subcontiguis aut parce confluentibus, sat crassis. Apothecia disco plano aut leviter convexo, margine persistente. — Supra rupes prope Rio de Janeiro, n. 82, 124. —

Thallus KHO leviter flavescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, areolis saepe margine crenatis, hypothallo caeruleonigricante passim conspicuo. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses 0,0015—0,002 millim. crassae, apice vix incrassatae aut clavatae, gelatinam firmam haud abundantem percurrentes, neque articulatae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,010—0,008 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, at vacuolo saepe spurie divisae, long. 0,015—0,010, crass. 0,006—0,005 millim. "Pycnoconidia filiformi-cylindrica, arcuata, long. circ. 0,019 millim." (Tul., Mém. Hist. Lich. p. 159).

29. **L. badia** (Pers.) Ach., Lich. Univ. (1810) p. 407 (pr. p.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 138; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 266. *Lichen badius* Pers. in Ust. Ann. VII (1794) p. 27.

Thallus crustaceus, uniformis, sat crassus, areolatus, areolis verruculosis vel e verruculis connatis formatae, olivaceo-fuscescens aut piceus aut cinereo-fuscescens, nitidiusculus. Apothecia circ. 0,7—1 [—3] millim. lata, adpressa, disco plano [aut demum convexiusculo], nigro, nudo, nitidulo, margine crassitudine mediocri aut sat tenui, integro aut flexuoso, thallo concolore. Hypothecium albidum. Epithecium fusconigrum. Sporae S:nae, "ellipsoideovel suboblongo-fusiformes, long. 0,016—0,010, crass. 0,006—0,004 millim." (Th. Fr., l. c.).

Supra rupes in montibus Carassae (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1509. — Excipulum parte inferiore strato pellucido subamorpho obductum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,0015—0,002 millim. crassae, arcte cohaerentes, parce septatae, neque ramosae, nec constrictae. Sporae in speciminibus nostris brasilianis haud evolutae. "Sterigmata articulata, articulis saepe 4—6. Pyenoconidia bacillaria" (Nyl., Obs. Lich. Pyr. Or. p. 10).

Subg. III. Aspicilia (Mass.) Th. Fr. Thallus crustaceus, uniformis. Apothecia thallo immersa, raro demum elevata, disco primum diu concavo. Sporae simplices. Sterigmata exarticulata. Pycnoconidia filiformi-cylindrica.

Aspicilia Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 36 (pr. p.). Lecanora D. Aspicilia Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 273; Tuck., Syn. North. Am. (1882)

p. 197 (pr. p.).

30. L. diamartiza Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis aut sat tenuis, subcontinuus aut vulgo areolato-diffractus aut subdispersus, ferrugineo-ochraceus, medulla jodo non reagente. Apothecia parva, circ. 0,3—0,4 millim. lata, thallo immersa, diseo concavo planove, livido-rufescente, nudo, margine thallode, discum et leviter demum etiam thallum superante, crassitudine mediocri aut sat tenui, integro, thallo concolore aut intensius colorato. Hypothecium albidum. Epithecium fulvescens aut fulvo-fuscescens, KHO non reagens. Sporae 8:nae, vulgo ellipsoideae, long. 0,015—0,011, crass. 0,008—0,007 millim.

Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1436. — L. obtectae Wainio (Fl. Tav. 1878 p. 107) habitu omnino est similis, at reactione medullae ale ea sicut etiam a L. cinereorufescente var. diamarta (Ach.) differens. Thallus KHO non reagens, hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea. Excipulum proprium nullum. Hypothecium tenue. Hymenium circ. 0,100—0,000 millim. crassum, jodo leviter caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, ellipsoideae aut rarius pr. p. ovoideae.

31. L. hypospilota Wainio. Lecidea subspilota Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 201: hb. Warm. (nomen lat.-graec.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris, subcontinuus, rimuloso-areolatus et areolato-diffractus, albidus vel caesio-albidus, KHO lutescens, medulla jodo non reagente. Apothecia parva. 0,6—0,4 millim. lata, thallo immersa, immarginata, disco plano. nigro, nudo, thallum aequante. Hypothecium parte superiore fulvo-rufescens, parte inferiore rubescenti-rufescens. Epithecium caeruleo-fuligineum, KHO smaragdulum. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,011—0,008, crass. circ. 0,006 millim. (conf. Müll. Arg., l. c.).

Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1271. — Thallus laevigatus, opacus, hypothallo caeruleo-nigricante (KHO smaragdulo) ad ambitum et partim etiam inter areolas instructus, strato corticali impellucido, haud distincte limitato, ex hyphis formato erectis, conglutinatis, membrana parum incrassata, cellulis oblongis, tenuibus (PH $_3$ O $_4$ +1).

Stratum medullare hyphis tenuibus, membranis sat tenuibus, tubulo sat angusto. Excipulum proprium nullum. Hypothecium crassum, ex hyphis erectis formatum, KHO non reagens, sine limite in hymenium transiens. Hymenium parte superiore aut fere totum caerulescens, jodo caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice leviter aut levissime incrassatae, haud aut fortuito parce ramosae, haud constrictae, increbre septatae (Ph $_3$ O $_4$ +I, jam in KHO distincte). Asci clavati. Sporae in specimine nostro parum evolutae.

32. L. subimmersa (Fée) Wainio. Lecidea subimmersa Fée in Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 314 (coll. Glaziou n. 3294: mus. Paris. et hb. Warm.). Lecidea homala Krempelh., Fl. 1876 p. 319; Müll. Arg., Lich. Afr. (1879) p. 35.

Thallus crustaceus, sat tenuis aut crassitudine mediocris, subcontinuus, rimuloso-areolatus vel areolato-diffractus, albidus aut caesio-albidus, KHO lutescens, medulla jodo non reagente. Apothecia parva, 0,6—0,5 millim. lata, thallo immersa aut demum verrucas depresso-convexas formantia, immarginata, disco planiusculo aut levissime convexiusculo, nigro aut (in nonnullis apotheciis) atro-sanguineo, nudo, thallum subaequante. Hypothecium dilute pallidum. Epithecium fusco-rubescens, KHO non reagens. Sporae "8:nae, ellipsoideae aut ellipsoideo-oblongae, long. 0,013—0,012, crass. 0,006—0,005 millim." (Krempelh., l. c.).

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1414. — *Thallus* laevigatus, hypothallo caeruleo-nigricante partim limitatus. *Excipulum* proprium nullum. *Hypothecium* crassum. *Hymenium* circ. 0,050—0,060 millim. crassum, jodo sat leviter caerulescens et dein mox obscure vinose rubens. *Paraphyses* arcte cohaerentes. *Asci* clavati. *Sporae* in specimine nostro parum evolutae.

33. L. atroflavens (Krempelh.) Wainio. Lecidea atroflavens Krempelh., Fl. 1876 p. 319 (coll. Glaziou n. 3490: mus. Paris., hb. Warm.). Lecidea aterrima Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 317 ex specim. orig. (nomen jam antea adhibitum).

Thallus crustaceus, sat crassus, subcontinuus, rimuloso-areolatus vel areolato-diffractus, stramineus aut stramineo-albidus, KHO fulvescens aut aurantiaco-fulvescens, medulla jodo non reagente. Apothecia sat magna aut mediocria, circ. 2—1 millim. lata, thallo immersa, immarginata, disco plano planiusculove, nigro,

nudo, thallum aequante. Hypothecium dilute sordide fuscescens. Epithecium aeruginoso-nigricans, KHO non reagens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0.014-0.008, crass. 0.008-0.005 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1314. - Inter Lecanoras et Lecideas est intermedia, at excipulo proprio rite distincto carens magis Lecanoris congruit. Habitu Lecideam elatam Schaer, in memoriam revocat, at huic speciei, excipulo proprio bene evoluto instructae, vix sit vere affinis. — Thallus laevigatus, subopacus, circ. 1,5—0,5 millim. crassus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo indistincto, strato corticali ex hyphis erectis conglutinatis formato, membranis leviter incrassatis et lumine cellularum angusto oblongo vel elongato, strato medullari ex hyphis contexto sat tenuibus (0,003 millim. crassis), sat pachydermaticis, lumine cellularum sat tenui. Excipulum proprium fuscescens, tenuissimum, vix distinctum. Hypothecium sine limite in hymenium sensim transiens, jodo caerulescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, circ. 0,002-0,0015 millim. crassum, clava gelatinosa aeruginoso-fuliginea terminatae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae distichae, simplices.

4. Maronea.

Mass. in Fl. 1856 n. 19: Koerb., Par. Lich. (1859—65) p. 90; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 70. *Acarospora a. Maronea* Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 169.

Thallus crustaceus, effusus, rhizinis veris nullis et hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, strato corticali abortivo aut nullo distincto. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus aut sat tenuibus, membranis leviter incrassatis et lumine cellularum tenui. Gonidia protococcoidea aut pleurococcoidea. Apothecia lecanorina, thallo innata, mox emergentia adpressaque. Excipulum thallodes, strato corticali subcartilagineo instructum. Hypothecium albidum pallidumve. Sporae in ascis numerosissimae, breves minutaeque, suboblongae aut ellipsoideae globosaeve, simplices aut 1-septatae, decolores. Pycnoconidia (quantum cognita sunt), filiformi-cylindrica" (Nyl., Lich. Nov.-Gran. p. 446).

1. M. multifera (Nyl.) Wainio. Lecanora Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 445, tab. I fig. 6 (coll. Lindig. n. 2676: mus. Paris.), Fl. 1869 p. 120; Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 10.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, albidus aut glaucescentialbidus aut pallido-cinerascens, esorediatus, subcontinuus, verruculoso-inaequalis, aut rarius sublaevigatus evanescensve. Apothecia sat parva aut fere mediocria, 1—0,6 (—1,3) millim. lata, adpressa, numerosa, disco plano planiusculove, fusco aut rufo, nudo, nitidulo, margine tenui, flexuoso aut subintegro aut subcrenulato, discum subaequante [aut raro demum excluso], thallo subconcolore aut pallido-fuscescente. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Asci late clavati. Sporae oblongae aut fusiformi-oblongae, long. 0,007—0,005, crass. 0,002—0,0015 millim. ["long. 0,008—0,005, crass. 0,0035—0,002 millim.": Nyl., l. c.].

Ad corticem arborum et ad ligna, suis locis haud rara in Brasilia, n. 819, 1117, 1119 (ad Sitio) in civ. Minarum. — In coll. Lindig, n. 2676 apothecia margine persistente aut in aliis apotheciis demum excluso instructa sunt, ceterum speciminibus nostris congruit, Lecanora rubiginosa Krempelh. (Warm, Lich. Bras. 1873 p. 18) epithecio KHO violascente ab ea differt. — Thallus KHO non reagens, hyphis 0,002—0,004 millim. crassis, membrana leviter incrassata et lumine cellularum tenui instructis, hypothallo nigricante interdum partim limitatus. Gonidia protococcoidea, globosa, diam. 0,012-0,007 millim., flavovirescentia, simplicia. membrana tenui. Apothecia demum vulgo conferta angulosaque (margine persistente in speciminibus nostris). Excipulum thallodes, strato corticali instructus ex hyphis formato incrassatis verticalibus conglutinatis, membranis bene incrassatis, cellulis oblongis, sat angustis, gonidia infra stratum corticale et infra hypothecium continens, perithecio proprio nullo. Hypothecium albidum pallidumve. Hymenium —0,160 millim. crassum. Epithecium fuscescens rufescensve, KHO non reagens. Paraphyses 0,002-0,0015 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, gelatinam sat abundantem (in KHO sat laxam, in aqua sat firmam) percurrentes, haud aut parce constrictae, haud aut parce ramosae. Asci late clavati, 0,016-0,020 millim. crassi, apice membrana bene incrassata. Sporae in ascis numerosae, simplices, decolores. apicibus obtusis (raro evolutae), Pycnoconidia "filiformi-cylindrica.

Maronea. 101

recta, long. 0,010—0,008, crass. 0,001 millim." (Nyl., Lich. Nov.-Gran. p. 446).

2. M. caesionigricans Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, continuus, verruculis sat crebris aut partim contiguis, vulgo depressis instructus, albido-aut cinereo-glaucescens. Apothecia mediocria aut sat parva, 1,2—0,7 millim. lata, adpressa, disco plano, cinereo- vel caesio-nigricante, tenuissime pruinoso, margine mediocri, subcrenulato aut subintegro, discum leviter superante, thallo subconcolore. Hymenium jodo sat dilute caerulescens, dein vinose rubens. Asci cylindrici aut oblongi. Sporae ellipsoideae, long. 0,005—0,0035, crass. 0,0025—0,002 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 257. — Affinis M. crassilabrae (Müll. Arg., Lich. Beitr. 1888 n. 1371). Thallus neque KHO, nec Ca Cl. O, reagens, esorediatus, hypothallo caeruleo-nigricante partim limitatus. Gonidia ad speciem generis Pleurococci pertinentia (haud ad Cystococcum humicolam Naeg.), globosa, diam. 0,006-0,010 millim., simplicia aut parcissime bicellularia, flavovirescentia, saepe vacuolis lateralibus instructa, granula nonnulla continentia, membrana crassiuscula. Excipulum intus albidum, gonidia continens. Hypothecium albidum. Hymenium circ. 0,100-0,120 millim. crassum. Epithecium fuscescens aut fusco-rufescens, KHO non reagens. Paraphyses 0,001-0,0015 millim. crassae, apice leviter clavatae (0,003-0,002 millim.) aut haud incrassatae, gelatinam sat abundantem et laxam percurrentes, interdum passim ramosae, septatae (in PH₃ O₄ + I), apice saepe constricte articulatae aut haud constrictae. Asci 0,014-0,016 millim. crassi, membrana tota leviter incrassata aut interdum apice bene incrassata. Sporae numerosissimae, simplices, decolores (raro evolutae).

5. Ochrolechia.

Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 30; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 149; Fuisting, De Apoth. Evolv. (1865) p. 34; Müll. Arg., Fl. 1879 p. 484 (Rev. Lich. Féean. 1887 p. 11). — Tul., Mém. Lich. (1852) tab. 16 fig. 12—19 (p. 182).

Thallus crustaceus, effusus aut raro caespitoso-areolatus et areolis subfruticuloso-elongatis, rhizinis veris nullis, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, superne strato corticali

obductus, ex hyphis formato subverticalibus aut partim irregulariter contextis, sat increbre aut partim crebre septatis, conglutinatis, membranis sat tenuibus et lumine sat angusto instructis, parte superiore saepe amorpho, aut strato corticali nullo evoluto. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, sat tenuibus, membranis sat tenuibus, lumine cellularum comparate lato. Gonidia protococcoidea. Apothecia lecanorina, thallo innata, mox emergentia adpressaque, disco saltem primo pallido. Excipulum thallodes, textura thallo consimile. Paraphyses ramosae intricataeque. Sporae magnae lataeque, ellipsoideae, simplices, decolores, membrana tenui aut sat tenui, 8:nae—2:nae. "Sterigmata exarticulata aut pauciarticulata. Pycnoconidia oblonga aut cylindrico-oblonga" (Linds., Mem. Spermog. Crust. Lich. tab. 8 fig. 1—8).

1. **0. pallescens** (L.) Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 149. *Lichen* L., Spec. Plant. (1753) n. 15. *Lecanora* Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 235; Hue, Addend. (1886) p. 104.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis aut mediocris aut crassus, continuus aut dispersus, laevigatus aut inaequalis, vulgo esorediatus [aut raro sorediosus], neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Apothecia magna aut mediocria, circ. 4—1 millim. lata, adpressa, disco plano aut convexiusculo aut concavo, pallido aut subalbido, tenuiter aut bene albido-pruinosa, margine crasso, integro, esorediato. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, long. 0,088—0,032, crass. 0,046—0,022 millim.

Var. parella (L.) Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 149 (em.). Lecanora parella Nyl., Fl. 1881 p. 454 (Hue, Addend. p. 104).

Discus apotheciorum KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescens. — Supra rupem prope Rio de Janeiro (n. 427), ad corticem arborum prope Sitio (n. 1104) et in Carassa (n. 1495) in civ. Minarum. — Thallus KHO (Ca Cl₂ O₂) non reagens, in speciminibus nostris esorediatus. Apotheciorum margo solum latere intimo KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescens, discus KHO lutescens, Ca Cl₂ O₂ solo non reagens. Excipulum thallodes, strato corticali extus amorpho, gonidiis infra hypothecium et infra stratum corticale instructum; excipulum proprium nullum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Paraphyses ramosae, creberrime intricatae. Asci ventricoso-clavati, apice membrana incrassata. Sporae distichae, ellipsoideae, membrana tenui. "Conceptaculum pycnoconidiorum pallidum. Pycno-

conidia breviter cylindrica, recta aut subrecta, long. 0,005, crass. 0,0005 millim." (Tul., Mém. Lich. II p. 182, Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. p. 212).

6. Phlyctis.

Wallr., Naturg. Flecht. (1825) p. 527; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 58; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 390; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 76, Lich. Scand. (1871) p. 323; Krabbe, Entw. Flechtenap. (1882) p. 27; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1262. *Phlyctidia* Müll. Arg., l. c. (Fl. 1880) n. 220 (pr. p.). *Phlyctidium* Müll. Arg., l. c. (Fl. 1888) n. 1319 pr. p. (excl. Phyllophlyctidio).

Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus substrato affixus, hypothallo indistincto, rhizinis nullis, strato corticali destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus, leptodermaticis, lumine cellularum comparate sat lato. Gonidia protococcoidea. Apothecia thallo innata, immersa permanentia aut demum emergentia, margine thallino, tenui, plus minusve distincto, soredioso aut fisso fatiscenteve, leviter elevato, cincta. Excipulum proprium (peritheciumve) latere evanescens vel tenuissimum albidum. Paraphyses simplices aut summo apice ramulosae, haud connexae. Sporae solitariae —8:nae, decolores, murales [subg. Euphlyctis Wainio] aut septatae et tum loculis cylindricis [subg. Phlyctidea (Müll. Arg.) Wainio]. "Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa. Steriymata simplicia. Pycnoconidia oblonga" (Th. Fr., Lich. Scand. p. 323).

1. **Ph. Brasiliensis** Nyl., Fl. 1869 p. 121; Krempelh., Fl. 1876 p. 219 (coll. Glaz. n. 1903: hb. Warm.). *Phlyctidia Brasiliensis* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 220.

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, glaucescentialbidus, sat laevigatus nitidiusculusque. Apothecia sat approximata, pro parte aggregata, disco thallo immerso, rotundato, 0,6—0,3 millim. lato, albido-pruinoso, margine discum superante, abrupte leviter elevato, inaequali aut fatiscente, haud aut parcissime soredioso, opaco cineta. Sporae fusiformes, demum 7-septatae, long. circ. "0,030—0,050, crass. 0,0045 (—0,004) millim." (Krempelh., l. c.).

Secundum specimen a Glaziou lectum hanc speciem descripsimus, quia specimina nostra Brasiliana omnia hujus generis male sunt evoluta. — Medulla thalli jodo passim caerulescens, hyphis 0,002—0,0025 millim. erassis, leptodermaticis. Gonidia protococcoidea, diam. circ. 0,009—0,006 millim., membrana tenui. Perithecium albidum, in latere tenuissimum evanescensque, amphithecio thallino obductum. Hypothecium albidum, tenue aut sat tenue. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, jodo levissime caerulescens (asci distinctius colorantur). Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, sed granulis et ramulis minutissimis pruinam formantibus instructae, ceterum neque ramosae nec connexae, laxe cohaerentes. Asci clavati, circ. 0,010 millim. crassi, membrana tenui. Sporae 4:nae, decolores, saepe leviter flexuosae, apicibus attenuatis, primum 3-septatis, loculis cylindricis.

Trib. 4. Pertusarieae.

Thallus crustaceus. Stratum corticale haud evolutum aut cartilagineum. Stratum meduļlare stuppeum, hyphis leptodermaticis aut membranis leviter incrassatis. Gonidia in zona supra stratum medullare disposita. Apothecia lecanorina aut hymenia plura in eodem excipulo vel pseudostromate continentia, aut thallo immersa, disco punctiformi aut dilatato. Excipulum vel pseudostroma nullum distinctum aut verrucam thallinam strato medullari stuppeo instructam formans. Paraphyses bene evolutae, ramosoconnexae. Sporae magnae aut majusculae crassaeque, simplices aut 1-septatae (Varicellaria), membrana incrassata, decolore.

1. Pertusaria.

D. C., Fl. Fr. II (1805) p. 319; Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 417; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 186; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 48, 59, 189, tab. 11 fig. 1—10; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 381; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 105, Lich. Scand. (1871) p. 303; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 126 pr. p., Syn. North Am. (1882) p. 211 pr. p.; Krabbe, Entw. Flechtenap. (1882) p. 24; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 705; Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 117; Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 24; Oliv., Étud. Pert. Franç. (1890) p. 9; Hue, Pert. Franç. (1890).

Thallus crustaceus, uniformis, interdum hypophloeodes, rhizinis nullis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, srato corticali nullo aut superne thallum obducente, chondroideo,

ex hyphis formato horizontalibus, irregulariter contextis, conglutinatis, leviter pachydermaticis, vulgo increbre septatis. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus aut mediocribus, leptodermaticis aut membranis leviter incrassatis, lumine cellularum comparate sat lato aut sat tenui. Gonidia protococcoidea. Apothecia plura conferta aut solitaria, pseudostromatibus verrucisve thallinis aut rarius thallo immersa, disco punctiformi-contracto aut leviter dilatato, hymenio nucleiformi aut disciformi. Perithecium proprium evanescens aut tenuissimum, pseudostromati interdum excipuliformi (in sect. Lecanorastro) aut thallo immersum, albidum pallidumve, ex hyphis cum hymenio parallelis concentricisve conglutinatis formatum. Paraphyses ramoso-connexae, gelatinam plus minusve abundantem percurrentes. Sporae 8:nae solitariae, magnae aut majusculae crassaeque, suboblongae aut ellipsoideae, simplices, membrana incrassata, vulgo distincte stratosa, decolore, contento albido aut pallido aut raro obscurato. Conceptacula pycnoconidiorum thallo vel verrucis thallinis immersa. "Sterigmata simplicia aut subsimplicia. Pycnoconidia cylindrica aut cylindrico-filiformia." (Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. p. 233, tab. X fig. 3-5).

Sect. I. **Lecanorastrum** Müll. Arg. *Apothecia* disco demum distincto dilatatove nudo aut sorediis in margine pseudostromatum evolutis obducto.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 705.

1. P. commutata Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 706. Thallus sat tenuis, subcontinuus, leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, glaucescenti-albidus aut albidus, KHO non reagens. Pseudostromata 0,5—1 millim. lata, elevata, sorediato-fatiscentia, basi haud constricta, albida, apothecium unum continentia. Discus apotheciorum sorediis obductus aut demum apertus denudatusque, urceolatus, parvus, pallidus. Sporae solitariae, oblongae, long. circ. 0,114—0,090, crass. 0,042—0,026 millim.

Locis numerosis praesertimque ad Sitio in civ. Minarum observata, n. 688. — Habitu similis est P. multipunctae (Turn.), quae vix nisi disco nigrescente ab ea differt. — Thallus Ca Cl $_2$ O $_2$ non reagens. Paraphyses ramoso-connexae, 0,0015 millim. cras-

sae. *Epithecium* albidum, KHO dilutius intensiusve rubescens (aut carneopallidum). *Asci* jodo caerulescentes. *Sporae* decolores, apicibus obtusis rotundatisve, membrana laevi, bene aut sat bene incrassata (circ. 0,010—0,020 millim. crassa), halone nullo indutae.

2. P. velata (Turn.) Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 118.

Thallus sat tenuis aut mediocris, subcontinuus, sat laevigatus aut verruculoso-inaequalis, albidus aut glaucescens, KHO non reagens, Ca Cl₂ O₂ rubescens. Pseudostromata 0,8—0,5 millim. lata, sat leviter elevata, esorediata, basi demum leviter constricta, apothecium unum continentia, KHO non reagentia. Discus apotheciorum demum apertus, vulgo demum planus, aut concaviusculus urceolatusque, albidus aut pallescens, circ. 0,6—0,2 millim. latus. Sporae solitariae, oblongae, long. circ. 0,110—0,180, crass. 0,030—0,040 millim. (halone excluso) aut majores, strato gelatinoso crasso indutae.

Locis numerosis praesertimque ad Sitio in civ. Minarum obvia, n. 897, 1084. — *Medulla* jodo haud reagens. *Epithecium* KHO non reagens. *Paraphyses* ramoso-connexae, 0,0015—0,002 millim. crassae. *Asci* jodo caerulescentes. *Sporae* decolores, apicibus obtusis rotundatisve, membrana laevi, exosporio in stratum mucosum, crassum, saepe radiatim striatum, soluto.

3. P. variolosa (Krempelh.) Wainio (n. sp.). P. subvaginata f. variolosa Krempelh., Fl. 1876 p. 218 (coll. Glaz. n. 3272: mus. Paris. et hb. Warm.).

Thallus sat tenuis aut mediocris, subcontinuus, verruculis vel apotheciorum initiis crebrius increbriusve instructus aut partim sat laevigatus, albido-glaucescens aut albidus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO non reagens aut leviter flavescens, verruculis et stromatibus apotheciisque KHO intense lutescentibus. Pseudo-stromata circ. 0,8—2,5 millim. lata, elevata, depresso-subglobosa, fere esorediata, basi constricta, apothecia solitaria et pro parte demum saepe apothecia plura (2—10) continentia. Discus apotheciorum demum apertus, immersus suburceolatusque, parvus, pallidus. Sporae solitariae, oblongae, long. circ. 0,200—0,1+0, crass. 0,050—0,034 millim., halone nullo.

Locis numerosis ad corticem arborum in Brasilia (n. 745 exactius examinata). — *Medulla* jodo non reagens aut interdum

dilute caerulescens (n. 871). *Epithecium* albidum, KHO non reagens (in coll. Glaz. n. 3272 in nonnullis apotheciis materia nigricante aliena obsitum). *Paraphyses* ramoso-connexae, 0,0015 millim. crassae. *Asci* jodo caerulescentes. *Sporae* decolores, apicibus obtusis rotundatisve, membrana tenui (circ. 0,002 millim. crassa), laevi.

 \dot{P} . subvaginata Nyl. (Fl. 1864 p. 619, 1866 p. 290) ab hac specie differt apotheciis simplicibus simplicioribusve, KHO non reagentibus, KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescentibus, thallo neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagente, et magis est similis \dot{P} . velatae (Turn.).

Sect. II. Porophora (Meyer) Müll. Arg. Apothecia disco contracto punctiformique.

Porophora Meyer, Entw. Flecht. 1825 p. 326. Pertusaria sect. 2. Porophora Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 705, 712.

Stirps 1. **Pertusae** Müll. Arg. *Pseudostromata* subglobosa, basi constricta. *Disci* demum bene impressi.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 715.

4. P. Wulfenii (D. C.) Fr.; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 312; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 715; Hue, Addend. (1886) p. 122.

Thallus sat tenuis aut sat crassus, subcontinuus aut areolato-diffractus, verrucoso- vel verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, stramineus aut glaucescenti-stramineus aut rarius partim albescens, KHO (Ca Cl₂ O₂) aurantiaco-fulvescens. Pseudostromata circ. 2,5—1 millim. lata, thallo concoloria, KHO (Ca Cl₂ O₂) aurantiaco-fulvescentia, depresso-subglobosa, laevigata, basi constricta, apice demum vulgo late aut raro angustius impresso-concavo, apothecia vulgo plura (circ. 1—10) continentia, ostiolis confertis et vulgo pro parte demum confluentibus et discum dilatatum difformem nigricantem impressum formantibus. Sporae vulgo 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, long. circ. 0,050—0,076 [—,,0,085"], crass. 0,023—0,034 millim., membrana laevi, modice incrassata, halone nullo.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 645. — *Disci* in specimine nostro solito minores, KHO rubescentes. *Paraphyses* ramoso-connexae, 0,0015 millim. crassae. *Asci* jodo caerulescentes. *Sporae* distichae aut irregu-

lares aut pro parte fere monstichae, decolores, apicibus rotundatis aut obtusis, membrana circ. 0,006—0,005 millim. crassa, strato exteriore paullo crassiore. *Pycnoconidia* "long. 0,023—0,013, crass. 0,0005 millim., recta" (Nyl., l. c.).

Stirps 2. Leioplacae Müll. Arg. *Pseudostramata* subglobosa aut hemisphaerica, bene evoluta, basi constricta aut dilatata. *Disci* thallum fere aequantes aut leviter prominuli.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 735.

5. P. tuberculifera Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 448 (mus. Paris.), Fl. 1869 p. 121; Krempelh., Fl. 1876 p. 218; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 768. *P. leioplacoides* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 342.

Thallus mediocris aut sat tenuis, subcontinuus, leviter verruculoso-inaequalis aut sublaevigatus, albidus aut glaucescens, neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Pseudostromata thallo concoloria, circ. 1—3 [—6] millim. lata, depresso-subglobosa, basi vulgo demum plus minusve constricta, apice convexo aut rarius leviter concaviusculo, verruculis osteolaribus sparsis, parvulis, mamillari-prominentibus aut ostiolis haud prominentibus, pseudostroma aequantibus aut rarius leviter impressis, vulgo apothecia plura aut raro solitaria (1—10) continentia. Sporae 8:nae —2:nae aut solitariae, oblongae, long. circ. 0,065—0,180, crass. 0,026—0,040 millim., membrana demum intus transversim undulato-striata costatave, halone nullo.

Ad corticem arborum in Brasilia sat frequenter provenit.—
Medulla jodo non reagens, hyphis sat pachydermaticis, lumine
cellularum angusto instructis. Pseudostromata interdum sat constanter apothecia solitaria continent (f. velloziae Wainio, ad Vellozias in montibus Carassae in civ. Minarum proveniens, n. 1449),
strato corticali ex hyphis conglutinatis irregulariter contextis formato obducta. Ostiola albida aut obscura [aut raro rubescentia].
Paraphyses ramoso-connexae, circ. 0,0015—0,001 millim. crassae.
Asci cylindrici, jodo caerulescentes. Sporae monostichae, decolores, apicibus obtusis aut rotundatis, saepe intus membrana
(endosporio) bene incrassata, exosporio sat leviter incrassato.

6. P. leioplaca (Ach.) Schaer., Lich. Helv. Spic. (1823) p. 66; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 316; Müll, Arg., Lich. Beitr.

Pertusaria. 109

(Fl. 1884) n. 743; Hue, Nyl. Addend. (1886) p. 122. Porina Ach. in Kongl. Vet. Ak. Handl. 1809 p. 159.

Thallus tenuis aut sat tenuis aut rarius mediocris, subcontinuus, laevigatus aut verrucoso- vel verruculoso-inaequalis, albidus aut glaucescens aut glaucescenti-stramineus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO demum leviter lutescens. Pseudostromata circ. 0,8—1,8 millim. lata, thallo concoloria, KHO leviter lutescentia, hemisphaerica aut demum depresso-subglobosa, apice convexo aut anguste impresso-concaviusculo, laevigata, basi sensim in thallum abeuntia aut demum constricta, apothecia vulgo plura (circ. 1—7) continentia, discis pseudostroma aequantibus aut leviter impressis, sparsis aut confertis. Sporae 8:nae —4:nae aut raro pro parte 2:nae solitariaeve, ellipsoideae aut oblongae, long. circ. 0,050—0,115, crass. 0,012—0,040 millim., membrana laevi, in sporis normalibus modice incrassata, halone nullo.

Var. turgida Müll. Arg., l. c.

Pseudostromata depresso-subglobosa, basi demum constricta, disco pseudostroma acquante aut impresso. Sporae vulgo 4:nae aut pro parte 8:nae.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1483. — P. communi D. C. habitu est subsimilis. — Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, vulgo plus minusve verrucoso- vel verruculoso-inaequalis, albidus aut glauce-scenti-albidus. Discus KHO dilute rubescens, puncto nigricante minutissimo indicatus. Paraphyses ramoso-connexae, 0,002 millim. crassae. Asci jodo caerulescentes. Sporae monostichae, decolores, apicibus obtusis, membrana circ. 0,005 millim. crassa aut in sporis haud bene evolutis strato interiore bene incrassato.

7. P. rhodostomoides Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, subcontinuus, leviter verruculoso-inaequalis, albidus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO maculatim lutescens, praesertimque verruculis et pseudostromatibus KHO lutescentibus. Pseudostromata circa discos decorticata et dilute rosea, ceterum thallo concoloria, circ. 2—1 millim. lata, depressa aut irregulariter subglobosa, rugosa tuberculatave, basi constricta, apice rugosoconcavo, apothecia plura (circ. 4—15) continentia, discis pseudostroma aequantibus sparsisque, aut in vertice concavo sitis aut impressis. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, oblongae aut elli-

psoideae, long. circ. 0,040—0,054, crass. 0,024—0,022 millim., membrana laevi, in sporis bene evolutis sat tenui, halone nullo.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1486. — Affinis sit P. leioplacae (Ach.). P. rhodostoma Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 323, pseudostromatibus sat regularibus, haud rugosis, thallo et pseudostromatibus KHO non reagentibus a P. rhodostomoide differt. — In planta nostra disci puncto nigricante minutissimo indicati. *Paraphyses* ramoso-connexae, 0,0015 millim. crassae. *Asci* jodo caerulescunt. *Sporae* monostichae, decolores, apicibus obtusis aut rotundatis, membrana circ. 0,003 millim. crassa aut in sporis haud bene evolutis strato interiore — 0,009 millim. crassa.

8. P. limbata Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, subcontinuus, leviter verruculoso- aut ruguloso-inaequalis, glaucescenti-albidus aut sordide albicans, neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Pseudostromata 1,5—0,8 millim. lata, subgloboso- aut fere lenticulari-depressa, basi constricta, albo-limbata marginatave, vertice pallido- vel ceraceo-albicante, leviter impresso aut planiusculo convexiusculove, verruculis ostio-laribus leviter prominulis solitariis aut vulgo confertis pallido- vel ceraceo-albicantibus instructo, apothecia vulgo plura aut pro parte solitaria (8—1) continentia. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, long. circ. 0,042—0,066, crass. 0,022—0,026 millim., membrana laevi, in sporis normalibus sat tenui, halone nullo.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 208. — Thallus et pseudostromata strato chondroideo, ex hyphis conglutinatis formato, fere amorpho obducta. Pseudostromata vertice subceraceo-albicante simplice aut trabeculis albis in plures (2—4) diviso. Disci minutissimi, vertici concolores aut obscuriores, KHO non reagentes. Paraphyses ramoso-connexae, 0,0015 millim. crassae. Asci subcylindrici aut oblongo-elongati, jodo caerulescentes. Sporae distichae aut pro parte monostichae, decolores, apicibus rotundatis aut obtusis, membrana circ. 0,003—0,004 millim. crassa, in sporis haud bene evolutis interdum interne incrassata.

9. P. verruculifera Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut mediocris, subcontinuus, leviter verruculoso- aut verrucoso- aut rugoso-inaequalis, albidus aut glaucescenti-albidus, KHO non aut partim demum leviter lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Pseudostromata 0,8—0,5 (—1) millim. lata, subglobosa, basi constricta, vertice convexo, thallo concoloria (eodemque modo reagentia), apothecia 1—3 continentia, discis minutissimis, pseudostroma aequantibus aut levissime prominulis, solitariis aut sparsis. Sporae circ. 6:nae aut abortu pauciores, ellipsoideae aut oblongae, long. 0,034—0,068, crass. 0,022—0,030 millim., membrana laevi, sat tenui, halone nullo.

Ad corticem arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1463, 1464. *Thallus* hypothallo fuscescente partim limitatus. *Disci* thallo concolores aut obscurati, KHO non reagentes. *Paraphyses* ramoso-connexae, 0,0015 millim. crassae. *Asci* jodo caerulescentes. *Sporae* monostichae, decolores, apicibus obtusis aut rotundatis, membrana circ. 0,003 millim. crassa.

10. P. leioplacella Nyl., Syn. Lich. Cal. (1868) p. 32; Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. (1884) n. 31, Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 762.

Thallus tenuis aut sat tenuis aut mediocris, subcontinuus, sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, stramineus aut stramineo-albicans, KHO (Ca Cl₂ O₂) aurantiaco-rubescens. Pseudostromata 1—0,5 millim. lata, hemisphaerica, basi sensim in thallum abeuntia, haud constricta, vertice convexo, straminea, apothecia solitaria aut pauca (vulgo 1—2) continentia, discis minutissimis, pseudostroma aequantibus vel vix prominulis, solitariis sparsisve. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, long. circ. 0,040—0,078, crass. 0,022—0,034 millim., membrana laevi, sat tenui aut modice inerassata, halone nullo.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro et in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 113, 1334. Habitu P. leioplacae similis, colore et reactione thalli pseudostromatumque ab ea differens. — Thallus et pseudostromata neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagentia aut KHO dilute lutescentia et demum fulvescentia (in n. 113), strato corticali circ. 0,020 millim. crasso, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formato, obducta. Disci leviter obscurati aut thallo fere concolores, KHO non reagentes. Paraphyses ramoso-connexae, 0,001 millim. crassae. Asci cylindrici, jodo caerulescentes. Sporae monostichae, decolores, apicibus obtusis aut rotundatis, membrana 0,005—0,003 millim. crassa.



Stirps 3. **Irregulares** Müll. Arg. *Pseudostromata* nana aut abortiva. *Disci* thallum et pseudostroma aequantes.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1884) n. 780.

11. P. cryptocarpoides Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut mediocris, sat continuus aut leviter verruculoso-inaequalis, albidus, neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Pseudostromata evanescentia indistinctave, pro parte minute papillaeformia et levissime elevata, circ. 0,3 millim. lata, basi sensim in thallum abeuntia, haud constricta, vertice convexo. Apothecia thallo et pseudostromatibus abortivis immersa, solitaria aut aggregata, discis minutissimis thallum et pseudostroma fere aequantibus. Sporae vulgo circ. 6:nae aut abortu pauciores, oblongae aut ellipsoideae, long. 0,032—0,064, crass. 0,020—0,028 millim., membrana laevi, modice incrassata.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 865. — Proxime affinis est P. cryptocarpae Nyl., Lich. Exot. p. 221 (= P. corrugata Krempell., Fl. 1876 p. 175, Müll. Arg., Lich. Beitr. 1884 n. 780), quae thallo obscuriore, cinereopallido-glaucescente et sporis majoribus ab ea differt. — Disci albidi aut dilute obscurati, KHO dilute rubescentes. Paraphyses ramoso-connexae, 0,0015 millim. crassae. Sporae monstichae, decolores, apicibus obtusis, membrana circ. 0,004—0,005 millim. crassa, exosporio et endosporio fere aeque crassis.

Trib. 5. Theloschisteae.

Thallus crustaceus aut squamosus aut foliaceus aut fruticulosus, heteromericus. Stratum corticale haud evolutum aut cartilagineum parenchymaticumve. Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis. Gonidia in zona supra stratum medullare disposita, protococcoidea. Apothecia lecanorina aut lecideina, gonidiis instructa aut destituta, thallo innata, raro immersa permanentia, vulgo demum elevata et adnata adpressave aut peltata, epithecio vulgo KHO violascente. Paraphyses bene evolutae, haud ramosoconnexae. Sporae breves, ellipsoideae oblongaeve, 1—3-septatae, placodiomorphae, septis incrassatis, poro instructis, decolores.

Hic tribus jam 1871 a cel. Norman in Conject. Mut. Heterolich. p. 16 (Kongl. Norsk. Vet. Soc. Skr. 7 Bd.) optime est constitutus.

1. Theloschistes.

Norm., Con. Gen. Lich. (1852) p. 17 (pr. p.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 51; Tuck., Syn. North. Am. (1882) p. 48 (pr. p.). *Tornabenia* Mass., Mem. Lich. (1853) 41 (haud Trev., 1853); Koerb., Par. Lich. (1859—65) p. 20.

Thallus fruticulosus aut foliaceus, teretiusculus aut compressus, ramosus laciniatusve, vulgo acidum chrysophanicum continens (KHO violascens), superne strato corticali ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formato instructus, rhizinis veris nullis (at interdum fibrillis ornatus). Stratum medullare ex hyphis membrana tenui instructis formatum. Gonidia protococcoidea. Apothecia lecanorina, excipulo gonidiis instructo, disco acidum chrysophanicum continente (KHO violascente). Sporae breves, decolores, placodiomorphae, h. e. dy- aut raro tetra-blastae, septis incrassatis, poro instructis, membrana in apicibus sporarum tenui.

Ad hoc genus etiam spec. cymbalifera (Eschw.) et villosa (Ach.) et brevis Wainio, thallo foliaceo instructae, pertinent.

Xanthoria (Fr.) est genus autonomum hujus tribus, jam strato corticali parenchymatico a The loschiste differens.

1. Th. flavicans (Sw.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 932. Lichen Sw., Pr. Fl. Ind. (1788) p. 147. Borrera Sw., Lich. Am. (1811) p. 15, tab. XI. Physcia Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 406 (pr. p.). Evernia Schwend., Unters. Flecht. (1860) p. 158, tab. IV fig. 16, 17. Theloschistes chrysophthalmus b. flavicans Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 49.

Thallus fruticulosus, teretiusculus aut partim leviter compressus, ramosus, erectiusculus aut fere prostratus, longitudine et crassitudine mediocris, subtus integer, fulvescens aut croceo-fulvescens aut raro majore parte albido-glaucescens, ramis sensim attenuatis, fibrillis parcis brevibus simplicibus thallo vulgo subconcoloribus apicem versus thalli affixis aut fere nullis. Apothecia disco croceo-fulvescente [aut rarius aurantiaco-rufo], excipulo fere efibrilloso. Sporae polari-dyblastae.

Frequenter ad corticem et ramulos arborum in Brasilia obvenit. — *Thallus* circ. 50—20 millim. altus, ramis circ. 0,8—0,5—1,2 millim. crassis latisve (raro — 3 poll. alt. et — 2 millim. lat.: Müll. Arg.: Lich. Beitr. 1885 n. 932), laevigatus glaberque aut passim brevissime velutinus (ex hyphis verticalibus simplicibus

aut fasciculatis conglutinatisque), esorediatus aut sorediis thallo concoloribus vulgo elongatis aut oblongis instructus, fibrilis 0,7— 0,5 millim. longis, thallo concoloribus aut apice breviter nigris. KHO violascens. Stratum corticale thallum undique obtegens, inaequaliter incrassatum, chondroideum, parte interiore laceratum, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formatum, membranis paululum aut modice incrassatis, majore parte indistinctis. Stratum medullare subfistulosum, hyphis parce evolutis, 0,003 millim. crassis, membrana tenui instructis, undique infra stratum corticale gonidia continens. Apothecia circ. 1,5-10 millim. lata, in latere thalli enata, plana aut concava, margine tenui, integro, subpersistente, thallo concolore, haud fibrilloso aut raro nonnullis fibrillis thallo concoloribus. Excipulum extus ex hyphis fasciculatis conglutinatis brevissime velutinum, strato corticali albido aut extus fulvescente (jodo — aut levissime caerulescente), ex hyphis irregulariter contextis conglutinatisque formato, membranis parum incrassatis subdistinctis, strato medullari laxe contexto, gonidia infra stratum corticale et in parte interiore continente (infra hypothecium nulla observavi). Hypothecium albidum. Hymenium 0,070—0,060 millim. crassum, jodo subpersistenter caerulescens. Epithecium tenue, fulvescens, inspersum. Paraphyses sat laxe cohaerentes, crass. 0,0015-0,001 millim., apice parum incrassatae, haud ramosae aut pro parte furcatae, haud constrictae. Asci oblongi aut oblongo-clavati, 0,016-0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, fusiformioblongae aut ellipsoideae, apicibus obtusis, polari-dyblastae, septa crassa (loculis sat minutis), long. 0,020-0,012, crass. 0,009-0,007 millim.

F. hirtella m. Thallus passim velutinus, passim laevigatus, sorediosus aut sorediis destitutus. — N. 374 (ad Sitio in civ. Minarum lecta). Satis est frequens et saepe in formam sequentem transit (velut in n. 39: ad Rio de Janeiro lect.).

F. glabra m. (Evernia flavicans v. crocea f. tenuissima Mey. & Flot.; Müll. Arg., Rev. Mey. p. 309; nomen ineptum). *Thallus* glaber (haud velutinus). — Prope Rio de Janeiro (n. 18, 9, 429). Specimina nostra sunt sorediosa, at in mus. Paris. etiam esorediata adest.

*Th. acromela (Pers.) Wainio. Borrera Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 208. *Physcia acromela Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 407.

Thallus fruticulosus, teretiusculus aut partim leviter compressus, ramosus, erectiusculus aut fere prostratus, longitudine et crassitudine mediocris, subtus integer, fulvescens aut eroceo-fulvescens aut raro majore parte albido-glaucescens, ramis sensim attenuatis, fibrillis sat parcis aut sat numerosis, brevibus, simplicibus, apice vulgo denigratis, apicem versus thalli affixis. Apothecia disco croceo-fulvescente [aut rarius aurantiaco-rufo, margine fibrilloso. Sporae polari-dyblastae.

Ad corticem et ramulos arborum frequenter in Brasilia provenit (n. 281, 924, 929, 937, 958, 965, 972, 1123). — Haec subspecies distincte in Th. flavicantem transit, at apotheciis fibrillosis et saepe etiam colore fibrillarum ab ea differt. — Thallus sicut in Th. flavicante, sorediosus aut esorediatus, partim brevissime velutinus aut rarius omino laevigatus glaberque, fibrillis vulgo apicem versus denigratis, aut interdum (in eodem specimine quoque) thallo concoloribus. Apothecia margine fibrillosa, fibrillis numerosis, circ. 0,8-0,5 millim. longis, apicem versus denigratis aut raro thallo concoloribus. Excipuli stratum corticale jodo leviter sed distincte caerulescens. Hymenium 0,090-0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses laxe cohaerentes, parte superiore partim inaequaliter vel subconstricte articulatae, apice haud aut leviter incrassatae. Sporae S:nae aut abortu pauciores, distichae, ellipsoideae aut fusiformi-ellipsoideae, apicibus obtusis, polari-dyblastae, septa crassa, loculis sat minutis, long. 0,021-0,013, crass. 0,014-0,006 millim. Conceptacula pycnoconidiorum verrucas fulvas aut demum sordidescentes in ramorum tenuiorum lateribus formantia. Sterigmata 0,003—0,002 millim, crassa, constricte articulata, articulis ellipsoideis. Pucnoconidia oblongo-cylindrica, medio vulgo levissime angustata, apicibus rotundatis, rectae.

2. **Th. exilis** (Michaux) Wainio. *Physcia* Michaux, Fl. Am. II (1803) p. 327 (hb. Ach.). *Ph. flavicans* var. *exilis* Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 407.

Thallus fruticulosus, partim teretiusculus, partim leviter compressus, ramosissimus, erectiusculus aut fere prostratus, brevis,

tenuissimus, ramis intricatis, breviter attenuatis, fibrillis increbris brevibus simplicibus instructus, partim glaucescens vel albidoglaucescens, partim praesertimque apicem versus glaucescenti-fulvescens. *Apothecia* disco fulvo, excipulo efibrilloso. *Sporae* polari-dyblastae.

Ad corticem et ramulos arborum prope Rio de Janeiro (n. 44) et in Sepitiba in eadem civitate (n. 410, 418, 435, 456). — Thallus circ. 5-10 millim. altus, plagas circ. 10-30 millim. latas formans, ramis circ. 0,2-0,5 millim. latis, interdum subtus partim canaliculatis, vulgo laevigatis, vulgo esorediatis, raro passim parce sorediosis, fibrillis 0,7—0,3 millim. longis, apicalibus aut lateralibus thallo concoloribus aut apice nigris instructus, KHO plus minus intense violascens. Stratum corticale thallum undique obtegens, inacqualiter incrassatum, chondroideum, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formatum, membranis distinctis. Stratum medullare hyphis 0,0035-0,003 millim. crassis, laxissime contextis, fere cavernosum, glomerulos gonidiorum in parte superiore et laterali infra stratum corticale continens. Apothecia numerosissima, in latere thalli enata, demum saepe habitu subterminalia (apice thalli usque ad apothecium recurvo evanescenteve), circ. 1-2 millim, lata, plana vel concaviuscula, margine tenuissimo, subpersistente, integro, disco aut thallo concolore. Excipulum thallo concolor, subtus laevigatum aut leviter rugosum, strato corticali ex hyphis varie contextis conglutinatisque formato obductum, strato medullari laxe contexto, gonidia praecipue in parte inferiore infra stratum corticale et parcius infra hypothecium continente instructum. Hypothecium albidum. Hymenium 0,060-0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium tenue, fulvescens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, crass. 0,013 -0,001 millim., apice aliquantum incrassatae (0,003 millim.), haud ramosae aut pro parte apicem versus furcatae, haud constrictae. Asci oblongi aut subclavati, 0,014-0,022 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae S:nae, distichae aut tristichae, ellipsoideae, apicibus obtusis, raro rotundatis, polari-dyblastae, septa crassissima, loculis minutis, apicalibus, long. 0,017— 0,013 (raro -0,010), crass. 0,010-0,007 millim.

2. Placodium.

D. C., Fl. Fr. 3 ed. II (1805) p. 377 (pr. p.), neque Hill, Hist. Plant. (1753) p. 96, nec Pers. in Ust. Neue Ann. 1 St. (1794) p. 22 (Lichen C. Placodium; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 61 (174), 177 (185); Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 262 pr. p. (tab. XV pr. p.); Nyl., Lich. Scand. (1861) p. 135 (pr. p.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 105 (pr. p.), Syn. North Am. (1882) p. 169 pr. p. Lecanora st. 2. Placodium et st. 3 in Hue, Addend. (1886) p. 64. Callopisma De Not., Nuov. Caratt. (1847) p. 24 (pr. p.); Mass., Syn. Blast. (Fl. 1852) p. 9 (em.), Mon. Blast. (1853) p. 69 (em.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 127 (em.). Blastenia Mass., Svn. Blast. (1852) p. 13 (em.), Mon. Blast. (1853) p. 101 (em.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 182 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 81 (em.), Lich. Scand. (1874) p. 391 (em.); Fuisting, De Ap. Evolv. (1865) p. 27 (22). Caloplaca Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 118 (em.), Gen. Heterolich. (1861) p. 70 (em.), Lich. Scand. (1871) p. 167 (em.). Amphiloma Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 110 (em.), neque Ach. (1810), nec Fr. (1825); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 39 (em.); Weddell, Mon. Amphil. (1876) p. 3 (em.).

Thallus crustaceus, ambitu lobatus effiguratusve [subg. Euplacodium Stizenb.], aut effusus [subg. Callopisma (De Not.)], aut caespitoso-areolatus et areolis fruticuloso-elongatis [subg. Thamnoma Tuck., rhizinis veris nullis et hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, in speciebus magis evolutis superne et raro etiam inferne strato corticali obductus pseudoparenchymatico, ex hyphis formato verticalibus, conglutinatis, crebre parenchymatice septatis, membranis tenuibus et cellulis parvis aut sat parvis, in speciebus inferioribus strato corticali destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, sat tenuibus, membranis tenuibus, lumine cellularum comparate sat lato. Gonidia protococcoidea. Apothecia lecanorina aut lecideina, thallo innata, raro immersa permanentia, vulgo mox emergentia et adnata adpressave. Epithecium vulgo KHO violascens*). Excipulum thallodes strato corticali pseudoparenchymatico et strato medullari gonidia continente ex myelohyphis contexto, aut solum proprium pseudoparenchymaticumque et gonidiis destitutum, aut raro nullum distinctum. Hypothecium albidum pallidumve. Sporae ellipsoideae aut orculaeformes aut oblongae, decolores, placodiomor-

^{*)} Hic notetur Lecanoram pallidiorem Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 443, apotheciis pallidis instructam, ad hoc genus non pertinere. Omnino false a cel. Nyl. descripta est, minime sporis placodiomorphis instructa, sed simplicibus, et revera L. angulosae Ach. est affinis (secund. specimen orig. in mus. Paris.).

phae, h. e. bi- aut raro tri-loculares, septis incrassatis, poro instructis, membrana in apicibus sporarum tenui. Sterigmata articulata. Pycnoconidia vulgo brevia rectaque et oblonga aut oblongo-cylindrica aut ellipsoidea, aut raro filiformi-cylindrica arcuataque.

Subg. I. **Euplacodium** Stizenb. *Thallus* ambitu lobatus effiguratusve, centro areolatus verrucosusve, aut totus squamosus. vulgo subminiatus luteusve, superne (raro etiam inferne) strato corticali pseudoparenchymatico instructus. *Apothecia* lecanorina. excipulo thallode gonidia continente instructa aut raro thallo immersa.

Placodium β. Euplacodium Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 172 (pr. maj. p.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 169 (pr. maj. p.). Amphiloma Koerb., Parerg. Lich. (1859—65) p. 47 (neque Fr., Syst. Orb. Veg. 1825 p. 243. nec Nyl., Ess. Nouv. Classif. 1855 p. 176). Caloplaca A. Gasparrinia Th. Fr. Lich. Scand. (1871) p. 168 (Gasparrinia Tornab., Lich. Sic. 1849 p. 27 pr. p.). Lecanora stirps 2. Placodium Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 64.

1. Pl. isidiosum Wainio (n. sp.).

Thallus arcte adnatus, ambitum versus radiato-laciniatus effiguratusque, centro areolatus aut verruculosus, laciniis angustis. apice vulgo planis planiusculisve, sat tenuis, aurantiacus aut fulvescens, isidiosus, isidiis brevibus, fere papillaeformibus. Apothecia disco aurantiaco-rubescente, margine simplice, tenui, crenuluto, thallo concolore. Sporae ellipsoideae, long. circ. 0,011—0,008. crass. 0,006—0,0045 millim., 1-septatae.

Supra rupem graniticam in littore maris prope Rio de Janeiro, n. 219 b. — Thallo isidioso (nec granuloso) a Pl. granuloso (Müll. Arg., Princ. Classif. p. 40) differt. — Thallus epruinosus, opacus, KHO violascens, centro demum minute areolatus verruculosusve, laciniis apice saepe minute crenulatis, isidiis cylindricis, supra thallum sparsis (praecipue centrum versus). Apothecia parce visa, circ. 0,5—0,3 millim. lata. Excipulum gonidia continens. Epithecium fulvum, KHO violascens. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice clavatae, haud aut apicem versus constrictae, haud ramosae aut apice furcatae. Asci clavati, apice membrana haud incrassata. Sporae Snae, distichae, apicibus rotundatis, septa circ. 0,002—0,003 millim. crassa.

2. Pl. cirrochroum (Ach.) Nyl., Lich. Scand. (1861) p. 137; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 171. Lecanora cirrochroa Ach., Syn. Lich. (1814) p. 181 (hb. Ach.). Amphiloma cirrhochroum Koerb., Parerg. Lich. (1859—65) p. 49; Weddell, Not. Mon. Amph. (1876) p. 11. Caloplaca cirrochroa Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 171.

Thallus arcte adnatus, sat tenuis, primo ambitu subradiatolaciniatus effiguratusque, centro aut demum fere totus verrucosus verruculosusve, verrucis pro parte sorediosis aut soredioso-granulosis, fulvescens [aut aurantiaco-fulvescens]. Apothecia adpressa, disco plano, fulvo aut aurantiaco-fulvescente, margine simplice. tenui, integro, concolore. Sporae 8:nae, oblongae, long. 0,016— 0,012, crass. 0,006—0,004 millim.

In muris hortorum prope Rio de Janeiro, n. 98. — In specimine nostro thallus est fulvus, sorediis concoloribus, KHO violascens. Apothecia 0,5—0,3 millim. lata, disco opaco, margine demum discum aequante. Hymenium circ. 0,060—0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Hypothecium albidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice leviter clavato-incrassatae (0,003—0,002 millim.), haud ramosae aut apice parcius furcatae, apicem versus vulgo subconstricte articulatae. Asci oblongi, circ. 0,012 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, apicibus obtusis, septa 0,005—0,004 millim. crassa.

3. Pl. xanthobolum (Krempelh.) Wainio. Lecanora xanthobola Krempelh., Fl. 1876 p. 140. L. microcarpa Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 314, pr. p. (coll. Glaz. n. 3503: mus. Paris.).

Thallus sat arcte adnatus, ambitu laciniatus effiguratusque, centro areolatus aut verrucoso-areolatus aut subsquamosus, areolis squamisque crenulatis vel inciso-crenulatis aut verruculosis, luteis aut vitellinis, esorediatis, sat tenuibus aut crassitudine mediocribus. Apothecia adpressa, disco plano, aurantiaco aut aurantiaco-vitellino, margine integro, tenui, disco aut thallo subconcolore. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,014—0,011, crass. 0,009—0,005 millim.

Ad rupem in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1297. — Thallus, KHO violascens, hypothallo nullo distincto (descriptio a Krempelh. data falsa est). Apothecia 0,7—0,3 millim. lata, disco opaco, margine demum discum subaequante. Excipulum strato medullari toto gonidia abundanter continente. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Hy-

pothecium album, minute parenchymaticum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, haud ramosae, haud constrictae, laxe cohaerentes. Asci oblongi aut clavati, 0,014—0,012 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae apicibus obtusis aut rotundatis, septa 0,005—0,003 millim. crassa.

4. Pl. subrubellianum Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis, subeffusus aut ambitu passim irregulariter indistincteque lacinulato-effiguratus, rimoso-areolatus, areolis planis laevigatisque, aurantiacus vel fulvorubescens, esorediatus. Apothecia parva, 0.3—0,2 millim. lata, thallo immersa aut demum paululum emergentia, disco plano, thallo subconcolore aut intensius aurantiaco-rubescente, immarginata aut demum margine thallode tenuissimo, integro, discum acquante instructa. Sporae 8:nae, oblongae aut parcius ellipsoideae. long. 0.013—0.008, crass. 0.004—0.003 millim.

Supra rupes itacolumiticas in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1406, 1583. Subsimile est Pl. rubelliano (Ach.) Wainio (Wedd., Not. Mon. Amph. p. 16), quae thallo minore, pallidiore, et sporis ellipsoideis, brevioribus, differt (in hb. Ach. thallus haud est effiguratus). — Thallus maculas circ. 30— 20 millim. latas formans, primum subcontinuus, dein rimulosus et rimuloso-areolatus, KHO violascens, ex hyphis formatus parenchymatice divisis, partim conglutinatis, 0,006-0,004 millim. crassis, constricte articulatis, cellulis vulgo guttulam oleosam continentibus, in interstitiis hypharum gonidiis instructus, hypothallo indistincto. Hypothecium albidum, tenue. Hymenium 0,055 millim. crassum, jodo caerulescens, dein subviolascenti-obscuratum. Epithecium fulvescens. Paraphyses 0,0015—0,002 millim. crassae, apice vulgo capitato-clavatae aut aliae vix incrassatae, ibique parce septatae. Asci clavati, 0,016-0,012 millim. crassi. Sporae apicibus vulgo obtusis, septa crassa.

5. Pl. Mülleri Wainio (n. sp.). Pl. murorum var. cinnabarinum Nyl., Addit. Fl. Chil. (1855) p. 154 (mus. Paris.), haud Pl. cinnabarinum (Ach.). Lecanora aurantiaca var. erythrella Krempelh., Fl. 1876 p. 143 (coll. Glaz. n. 3292: mus. Paris.).

Thallus arcte adnatus, primo ambitu radiato-laciniatus effiguratusque, demum totus areolatus, areolis planis, contiguis aut demum dispersis, crassitie mediocribus, circ. 1—0,5 millim. latis,

irregularibus, crenulatis aut angulosis, laevigatis, esorediatis, aurantiacis aut fulvis aut fulvo-aurantiacis, hypothallo caeruleo-nigricante. *Apothecia* demum adpressa, tenuia, disco plano, aurantiaco, margine simplice, tenui, integro, aut disco aut thallo concolore. *Sporae* 8:nae, ellipsoideae, long. 0,012—0,009 [—0,015: Nyl., Add. Lich. Chil. p. 154], crass. 0,006—0,005 millim. [—0,007: Nyl., l. e.].

Ad saxa granitica in littore maris prope Rio de Janeiro, n. 5, 219. — Specimen a Glaziou lectum a cel. Müll. Arg. nuncupatum est "Amphiloma murorum v. lobulatum Koerb.", quod autem jam laciniis thalli convexis a specie nostra differt, at ceterum habitu ei subsimile est). A Pl. cinnabarino (Ach.) hypothallo nigricante et thallo magis disperso distinguitur (secund. hb. Ach.). Colore thalli a Pl. erythrello (Ach.) differt. Thallus epruinosus, hypothallo caeruleo-nigricante, praecipue ad ambitum thalli distincto et saepe radiante, interdum indistincto et solum microscopio visibili (in Pl. cinnabarino deest aut est albidus indistinctusque). Apothecia 0,5-0,3 millim. lata, in initio primo thallo immersa, dein mox leviter elevata, basi tota thallo affixa, disco opaco, margine discum haud superante. Hymenium 0,080 -0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Hypothecium album. Paraphyses 0,0015-0,001 millim. crassae, apice vulgo leviter clavato-incrassatae (0,002-0,003 millim.), laxe cohaerentes, haud ramosae aut parcius furcatae, apicem versus crebrius septatae aut leviter constricte articulatae. Asci oblongi, 0,012-0,010 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, apicibus obtusis aut rotundatis, septa demum 0,004-0,003 millim. crassa, primum tenuiore.

Subg. II. Callopisma (De Not.) Wainio. Thallus uniformis, effusus, strato corticali nullo. Apothecia lecanorina et excipulo thallode gonidia continente instructa aut demum margine thallode excluso habitu lecideina.

Callopisma De Not., Nuov. Caratt. (1847) p. 24 (pr. p.), Mass., Syn. Lich. Blast. (Fl. 1852) p. 9, Mon. Blast. (1853) p. 69; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 127 (pr. maj. p.); Caloplaca Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 118, Gen. Heterolich. (1861) p. 70. Caloplaca B. Eucaloplaca Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 172.

6. Pl. gilvum (Hoffm.) Wainio. Verrucaria gilva Hoffm., Deutsch. Fl. II (1796) p. 179. Lecanora cerina Ach., Lich. Univ. (1810) p. 390 (hb. Ach.); Nyl., Lich. Seand. (1861) p. 144 *) (haud Lichen cerinus Ehrh., Plant. Crypt. 1791 n. 216: mus. Berol.; conf. etiam Arn. in Fl. 1882 p. 405); Fuisting, De Ap. Lich. Evolv. (1865) p. 23. Caloplaca Th. Fr., Lich. Seand. (1871) p. 173.

Thallus crustaceus, effusus, subrugulosus aut verrucosus aut subareolatus, cinereus aut albidus aut virescenti-nigricans, esorediatus. Apothecia mediocria aut sat parva, demum subpeltata thalloque adpressa, disco plano aut rarius convexiusculo, cerino aut fulvo aurantiacove aut olivaceo fuscescenteve, raro etiam pruinoso, margine thallodo persistente, sat tenui aut crassiusculo, thallo concolore, integro aut subintegro. Sporae 8:nae, ellipsoideae, 2-loculares, long. 0,017—0,009, crass. 0,009—0,004 millim.

Var. serenior Wainio.

Thallus cinereus aut cinereo-albicans, tenuis, subcontinuus, ruguloso- vel verruculoso-subinaequalis. Apothecia disco pulchre fulvo (haud cerino). — Ad cortices arborum prope Rio de Janeiro. n. 109. — Thallus KHO non reagens, hypothallo caeruleo-nigricante, passim parce conspicuo, aut nullo distincto, strato corticali destitutus. Apothecia 1,5—0,8 millim. lata, margine integro aut rarius flexuoso. Excipulum gonidia continens, extus dilute pallidum, intus albidum. Hypothecium albidum aut dilutissime pallidum. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apicem versus leviter incrassatae, ibique increbre constricte articulatae. Asci ventricoso-oblongi, 0,018—0,016 millim. crassi, apice membrana parum incrassata. Sporae ellipsoideae, apicibus obtusis, long. 0,017—0,015, crass. 0,009—0,008 millim., septa 0,008—0,006 millim.

Var. erythranthoides Wainio.

Thallus cinereo-albicans aut albidus, tenuis, subcontinuus. verruculoso-rugulosus aut leviter subinaequalis. Apothecia disco aurantiaco.

Ad cortices prope Rio de Janeiro, n. 93, 202. Subsimile est P. conjungenti (Nyl., Lich. Nov.-Gran. 1863 p. 442), quod disco apotheciorum obscurius rubente recedit, et P. erythrantho

^{*)} Ex legibus prioritatis *Lecan, pyracea* (Ach.) Nyl. nuncupanda est *Pl. cerinum* (Ehrh.).

(Tuck., Obs. Am. Lich. 1862 p. 402), quod item disco distinctius rubro et margine thallode minute crenulato ab eo differt. -Thallus KHO non reagens, hypothallo caeruleo-nigricante passim conspicuo, in parte interiore ex hyphis formatus parenchymatice septatis, membrana tenui instructis, extus hyphis tenuiter obductus irregulariter contextis, partim conglutinatis, cellulis vulgo elongatis. Apothecia 2-0.8 millim. lata, disco plano aut interdum convexo, margine thallode integro aut flexuoso. Excipulum extus KHO leviter violascens, hyphis parenchymatice septatis, constrictis, in parte tenui exteriore conglutinatis. Hymenium 0,090-0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice clavatae (0.003-0.002 millim.), gelatinam sat firmam, haud abundantem percurrentes, praesertim apicem versus ramosae, aliae simplices, non aut apice parce constricte articulatae. Asci sicut in var. praecedente. Sporae ellipsoideae, apicibus obtusis, long. 0,015—0,013, crass. 0,009—0,008 millim.

7. Pl. subcerinum (Nyl.) Wainio. Lecanora erythroleuca var. subcerina Nyl., Fl. 1869 p. 119, Krempelh., Fl. 1876 p. 173 (haud L. subcerina Nyl., Fl. 1876 p. 282). Callopisma australe Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) p. 249.

Thallus crustaceus, tenuis, effusus, subcontinuus, rugulosus aut verruculoso-rugulosus, einereo-albicans, esorediatus. Apothecia mediocria, 2—1 millim. lata, demum subpeltata, thallo adpressa, disco plano, sordide cerino-aurantiaco aut cerino-fulvescente [pulchre aurantiaco in var. aurantiaca Müll. Arg., l. c.], margine thallode persistente, crassiusculo aut sat tenui, thallo concolore aut albido-flavicante, integro aut flexuoso [aut minute crenulata in var. crenulata Müll. Arg., L. B. n. 332]. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, 3-loculares, long. 0,025—0,019 (raro 0,015), crass. 0,011—0,010 [,,—0,013"] millim.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 462, 505. — Habitu Pl. gilvo (Hoffm.) subsimile est. *Thallus* KHO non reagens, hypothallo indistincto. *Apothecia* margine thallode primum leviter elevato, demum discum aequante, margine proprio spurio in nonnullis apotheciis conspicuo, tenuissimo, textura thalamio consimili. *Excipulum* thallodes gonidia continens. *Hypothecium* fere albidum. *Hymenium* circ. 0,160—0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. *Epithecium* ful-

vescens, KHO violascens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice parum aut leviter incrassatae (0,002—0,0015 millim.), gelatinam sat firmam, sat abundantem percurrentes, sat abundanter ramosae et ramoso-connexae, apice non aut parce constricte articulatae. Asci oblongi, circ. 0,022 millim. crassi. Sporae rectae aut parce obliquae, apicibus obtusis aut parcius rotundatis, septa incrassata, poro medio in loculum tertium dilatato.

8. Pl. caesiorufum (Ach.) Wainio var. caesiorufella Wainio. Lecanora microcarpa Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 314, pr.

p. (coll. Glaz. n. 3285: mus. Paris.).

Thallus crustaceus, dispersus, tenuis aut sat crassus, verruculosus aut ex areolis verruculoso-rugosis constans (coll. Glaz. n. 3285), cinerascens, esorediatus, aut evanescens, hypothallo caeruleo-nigricante, tenui, praecipue ad ambitum passim conspicuo. Apothecia parva, diam. 0,8—0,5 millim., adpressa, disco plano aut demum convexiusculo, aurantiaco aut fulvo- vel ferrugineo-rubescente. margine thallode cinereo tenuissimo demum excluso, margine proprio spurio, textura thalamio consimili, disco concolore, tenui, discum primo leviter superante, demum evanescente. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,014—0,011, crass. 0,007—0,005 millim.

In rupe prope Rio de Janeiro, n. 83. — Apotheciis subsimile est L. subhaematiti Krempelh. (Fl. 1876 p. 140), quae thallo glaucescenti-albido, et hypothallo indistincto a v. caesiorufella differt et item variatio est Pl. caesiorufi. — Thallus KHO non reagens. Excipulum thallodes gonidia continens, demum solum basin apothecii obducens, KHO non reagens (excipula vacua numerosa inter apothecia perfecta adsunt). Hypothecium subalbidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium aurantiacum, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses 0,0015—0,001 millim. crassae, apice levissime incrassatae, parte superiore increbre subconstricte articulatae aut indistincte septatae (in KHO), arcte cohaerentes. Asci oblongo-ventricosi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae, apicibus obtusis, septa 0,006—0,003 millim. crassa.

9. Pl. diducendum Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, rimoso-diffractus aut partim subcontinuus, cinereo-albicans albidusve, sorediis minutis, im-

pressis, rotundatis aut irregularibus, cinereo-virescentibus, crebre instructus, ceterum sublaevigatus. *Apothecia* parva, 0,5—0,3 millim. lata, sat tenuia, demum adpressa, disco planiusculo, rufo aut rarius fusco-rufescente, primo tenuissime marginata, margine disco fere concolore, aut fere mox immarginata. *Sporae* 8:nae, ellipsoideae, 2-loculares, long. 0,016—0,009, crass. 0,007—0,005 (raro—0,012) millim.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 424, 428. — Habitu Lecideam fuscescentem Sommerf. in memoriam revocat. — *Excipulum* thallodes, gonidia abundanter (etiam in margine) continens. *Hypothecium* albidum. *Hymenium* circ. 0,050 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, parte superiore fulvorufescente, KHO violascente. *Paraphyses* 0,001—0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, sat arcte aut sat laxe cohaerentes, saepe furcatae, indistincte septatae (in KHO). *Asci* clavati, 0,016—0,012 millim. crassi. *Sporae* 8:nae aut abortu pauciores, distichae, loculis sat parvis, septa crassa.

Subg. III. **Blastenia** (Mass.) Wainio. *Thallus* uniformis vulgo effusus, raro squamulosus, strato corticali nullo. *Apothecia* lecideina, gonidiis destituta.

Blastenia Mass., Syn. Lich. Blast. (Fl. 1852) p. 13 (pr. p.), Mon. Blast. (1853) p. 101 (pr. p.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 182 (pr. p.); Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 200, Gen. Heterolich. (1861) p. 87, Lich. Scand. (1874) p. 391. Placodium a Blastenia Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 171 (pr. p.).

10. Pl. Floridanum Tuck., Obs. Lich. (1864) p. 287, Syn. North Am. (1882) p. 179. Lecanora Floridana Tuck., Obs. North Am. Lich. (1862) p. 402 (Wright, Lich. Cub. n. 111: mus. Paris.); Krempelh., Fl. 1876 p. 173. Callopisma Floridanum Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 11.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis aut tenuissimus, fere laevigatus aut leviter subverruculose inaequalis, continuus, cinerascenti-caesioalbicans aut fere albidus, esorediatus, hypothallo caeruleonigricante vulgo limitatus. Apothecia parvula, 0,3—0,4 millim. lata, tenuia, demum adpressa, disco planiusculo aut convexiusculo, nigro aut livido-nigricante, margine proprio tenuissimo, livido-cinereo aut livido-nigricante, demum excluso evanescenteque. Sporae 8:nae, ellipsoideae, 2-loculares, long. 0,015—0,008,

crass. 0,006—0,005 millim. [—0.008 millim.: Tuck., Syn. North Am. p. 179].

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 31. — Thallus KHO partim levissime violascens, strato corticali destitutus. Gonidia protococcoidea. Apothecia numerosissima crebraque, opaca. Excipulum parum evolutum, in lamina tenui subalbidum, extus KHO violascens, gonidiis destitutum aut fortuito nomulla continens, ex hyphis formatum tenuibus, parenchymatice septatis, conglutinatis. Hypothecium albidum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, parte superiore lividonigricante lividave, KHO violascente. Paraphyses circ. 0,0015—0,001 millim. crassae, apice clavato-incrassatae, sat arcte cohaerentes, haud ramosae, indistincte septatae (in KHO). Asci clavati, 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, loculis sat parvis, septa crassa.

11. Pl. peragratum (Fée) Wainio. Lecidea peragrata Fée in Bull. Soc. Bot. Fr. XX p. 317. Lecanora Krempelh., Fl. 1876 p. 141 (ex herb. Warm.). Lecidea puncticulosa Fée, l. c. (teste Krempelh., l. c.).

Thallus effusus, crustaceus, continuus rimosusque aut centro demum rimoso-subareolatus, tenuis, laevigatus, cinereo-albicans albidusve, esorediatus. *Apothecia* parva, diam. 0,5—0,4 millim., demum adpressa, disco primum plano, demum convexo, ferrugineo-nigricante aut ferrugineo-fusco, margine simplice, nigro, tenuissimo, integro. *Sporae* 8:nae, orculaeformes aut ellipsoideae, long. 0,012—0,008, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad saxa granitica in littore maris prope Rio de Janeiro, n. 94, 99. — Habitu Lecideam (Rhizocarpon) lavatam in memoriam revocat. — Thallus KHO non reagens, hypothallo nigro limitatus. Apothecia vulgo numerosissima, thallo innata immersaque, demum elevata, margine subpersistente. Excipulum ipsum gonidiis omnino destitutum et zonae gonidiali thalli impositum, albidum, at summo margine caeruleo-fuligineo. Hypothecium albidum. Hymenium 0,070—0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fulvescens, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, indistincte septatae (in KHO), sat laxe cohaerentes. Asci clavati, 0,012 millim. crassi. Sporae distichae, apicibus breviter angustatis obtusisque, septa crassa, poro distincto.

Trib. 6. Buellieae.

Thallus crustaceus aut squamosus aut foliaceus et sat anguste laciniatus, aut fruticulosus, heteromericus. Stratum corticale haud evolutum aut pseudoparenchymaticum. Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis. Gonidia in zona supra stratum medullare disposita, protococcoidea. Apothecia lecanorina aut lecideina, gonidia continentia aut gonidiis destituta, thallo innata. rarius immersa permanentia, vulgo demum elevata et adpressa adnatave aut peltata, disco nigricante aut raro rufescente (aut caesio-pruinoso). Paraphyses evolutae, simplices aut ramoso-connexae. Sporae breves, suboblongae aut ellipsoideae, 1—pluriseptatae aut raro submurales, fuscescentes nigricantesve, membrana interne (aut septa) incrassata.

1. Anaptychia.

Koerb. in Mass. Mem. Lich. (1853) p. 33 (pr. p.), Syst. Germ. (1855) p. 49; Müll. Arg., Princ. Class. (1862) p. 27; Schwend., Unters. Flecht. (1863) p. 154, tab. VIII fig. 14; Lindau, Anlag. Flechtenap. (1888) p. 10. Physcia *Anaptychia Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 132. Hagenia Eschw., Syst. Lich. (1824) p. 20 (haud Lam.), De Not. in Giorn. Bot. Ital. 1846, pars I p. 180 (pr. p.); Speerschneid., Bot. Zeit. 1854 p. 593, 609, 625, tab. XIV; Schwend., Unters. Flecht. (1860) p. 161, tab. V fig. 12—13. Physcia *Hagenia Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 67. Tornabenia Trev., Nov. Parm. Gen. (1853) p. 1 (haud Mass., 1853); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 51. (Tul., Mém. Lich. 1852 p. 160, tab. 2 fig. 16, 17).

Thallus foliaceus aut fruticulosus, laciniatus ramosusve, adscendens aut suberectus aut adpressus, membranaceus aut compressus aut teretiusculus, vulgo fibrillis rhizinisve margine aut rarius toto lateri inferiori thalli affixis instructus. Gonidia protococcoidea, infra stratum corticale in latere superiore aut raro etiam in latere inferiore thalli disposita. Stratum corticale fere chondroideum, ex hyphis formatum sublongitudinalibus conglutinatis, cellulis elongatis oblongisve, membranis sat tenuibus aut leviter incrassatis, thallum solum superne aut in paucis speciebus etiam inferne obducens. Stratum medullare stuppeum, hyphis sat tenuibus, membranis tenuibus, lumine comparate sat lato. Apothecia disco nigricante aut fuscescente aut caesio-pruinoso. Excipulum thallodes, strato corticali fere chondroideo, zonam gonidialem obte-

gente. textura fere sicut in thallo, strato medullari ex hyphis laxe contextis formato. Hypothecium albidum aut pallidum. Sporae 8:nae. suboblongae aut ellipsoideae, fuscae, interne membrana incrassata. Conceptacula pycnoconidiorum thallo subimmersa. Sterigmata articulata.

1. A. leucomelaena (L.) Wainio. Lichen leucomelas L., Spec. Plant. ed. III (1764) p. 89. Physcia leucomela Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 414 pr. p. (excl. v. podocarpa, galactophylla *), subcomosa); Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 313. Anaptychia leucomelas Trev., Fl. 1861 p. 52. Physcia atrosetigera Nyl., Exp. Lich. Nov. Cal. (1862) p. 43.

Thallus superne albidus aut cinereo- vel glaucescenti-albidus, subtus albus (aut partim lutescens rubescensve), laciniis increbre divisis, apice breviter subcuneato-angustatis, adscendentibus, margine increbre fibrilloso, fibrillis elongatis, subsimplicibus aut parum ramosis, vulgo apicem versus obscuratis. Apothecia caesio-pruinosa. Excipulum subtus laevigatum, margine membranaceo-dilatato, superne decorticato, radiato-laciniato, saepe fibrilloso.

Frequenter ad ramos et truncos arborum in Brasilia provenit. Var. vulgaris Wainio. Parmelia leucomela var. latifolia Mont., Fl. Chil. (1852) p. 136 pr. p., ex specim. orig. in mus. Paris., haud Mey. et Flot. in Act. Ac. Leop. Nat. Cur. XIX suppl. 1 (1843) p. 221: Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 313.

Thallus laciniis sat latis (circ. 3—1 millim. latis), fibrillis

vulgo apicem versus obscuratis.

Frequenter in Brasilia obvenit, n. 227, 255, 270, 289, 373, 375, 959 (n. 223, 228, 290, 995, 1112 ad lusum inter v. multifidam et v. vulgarem intermedium pertinent). — Thallus laciniis circ. 30—60 millim. longis, sublinearibus aut basin versus sensim angustatis, dichotome increbre divisis, tenuibus (circ. 0,100 millim. crassis), KHO superne et inferne lutescentibus, superne et inferne vulgo planiusculis, superne laevigatis aut partim papulosorugosis, esorediatis atque efibrillosis, margine fibrilloso (fibrillis circ. 5—9 millim. longis, simplicibus aut sat parce ramosis, basin ver-

^{*)} Anaptychia galactophylla (Tuck.) distincta est species, thallo crebre et breviter laciniato, diu substellato, margine laciniarum et apotheciorum fibrilloso (fibrillis subsimplicibus), excipulo ceterum glabro ab A. leucomelaena differens. Tuck. Lich. Am. Exs. n. 82 et specimina in Mexicanis lecta. ...Ph. leucomela f. latifolia: a Mont. et Nyl. in mus. Paris. nominata, ad eam pertinent.

sus aut raro totis albidis, apicem versus aut raro totis nigricantibus), subtus nudis et indistincte subsorediosis et strato medullari subaraneoso denudato. Stratum corticale ad margines laciniarum subtus anguste incurvatum (ceterum lateri inferiori thalli deficiens), 0,040-0,030 millim crassum, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formatum, zonam gonidialem obtegens. Stratum medullare tenue, hyphis 0,003 millim. crassis, laxe contextis, membrana tenui. Apothecia circ. 3-7 millim. lata, in latere superiore laciniarum sat prope apicem enata, demum apice laciniae recurvo et thallo ad instar podicelli tubulati infra apothecia inflato, breviter podicellata, radiis marginis brevibus aut partim in lacinias normales accrescentibus, disco fuscescente caesio-pruinoso, concavo aut planiusculo. Excipulum strato corticali chondroideo. bene evoluto, albido, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis normalibus formato, I —; stratum medullare excipuli solum infra stratum corticale gonidia continens. Hypothecium dilute pallidum. Hymenium 0,180 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium granulosum, pallidum (in lamina tenui). Paraphyses vix 0,001 millim. crass., apice haud incrassatae, gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, ramoso-connexae, haud constrictae. Asci subclavati, circ. 0,038-0,036 millim. crass., apice membrana parum aut leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut ellipsoideae, apicibus rotundatis obtusisve, medio non aut levissime constrictae, 1-septatae, loculis ellipsoideis ovoideisve sat parvis, apices versus cum loculis parvis apicalibus tubulo tenui anastomosantibus, fuscae, long. 0,043-0,054, crass. 0,018-0,024 millim. Conceptacula pycnoconidiorum in marginibus laciniarum sita, thallo immersa, apice prominulo, fusconigricante. Sterigmata 0,002 millim. crassa, constricte articulata, cellulis ellipsoideis. Pucnoconidia cylindrica, apicibus obtusis, recta, long. 0,003, crass. 0.0005 millim.

Var. multifida (Mey. et Flot.) Wainio. Parmelia leucomela b. var. angustifolia f. multifida Mey. et Flot. in Act. Ac. Leop. Cur. XIX suppl. 1 (1843) p. 221, tab. III fig. 7 (conf. Müll. Arg., Rev. Mey. p. 313) Parmelia leucomela var. angustifolia Mont. in Fl. Chil. (1852) p. 136 ex specim. orig. in mus. Paris.; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 415.

Thallus laciniis angustis (circ. 0,5—0,2 millim. latis), fibrillis vulgo totis nigris.

Ad Sitio (1000 metr. s. m.), n. 695 et 1113, et in Carassa (1400—1500 metr. s. m.), n. 1162 et 1200, in civ. Minarum. — Laciniae thalli planae aut inferne canaliculatae, superne esorediatae aut raro sorediis majusculis morbosis instructae.

2. A. podocarpa (Bél.) Trev., Fl. 1861 p. 52. Physcia Bél., Voy. Ind.-Or. II (1834—38) p. 122: Mont. et v. d. Bosch, Lich. Jav. (1855) p. 21 (Parmelia). Physcia leucomela var. podocarpa Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 415. Ph. podocarpa Nyl., Fl. 1869 p. 322. — Coll. Lindig n. 2558. Wright, Lich. Cub. n. 82 (Syn. North Am. 1882 p. 70).

Thallus superne albidus aut cinereo- vel glaucescenti-albidus, subtus albus, laciniis sat crebre divisis, apice rotundatis, adscendentibus (aut raro laciniis sterilibus adpressis: v. stellata), margine crebre fibrilloso, fibrillis thallo concoloribus, vulgo demum ramosis. Apothecia caesio-pruinosa. Excipulum haud fibrillosum, margine membranaceo-dilatato, superne decorticato.

Sat frequenter at parce ad ramos arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 627, 796, 978, 1043, 1109, 1122. - Thallus laciniis circ. 5-35 millim. longis, saepe sat inaequaliter lobato-dilatatis, apice circ. 3,5-1 millim. latis, tenuibus, KHO superne et inferne lutescentibus (in speciminibus morbose rubentibus reactio crocea videtur, conf. Nyl., Fl. 1869 p. 322), I —, superne convexis et esorediatis atque efibrillosis, margine abundanter fibrillosis (fibrillis circ. 4-1 millim. longis et vulgo apice demum bene ramosis aut rarius pr. p. simplicibus), subtus nudis et indistincte subsorediosis et strato medullari subarancoso denudato. Stratum corticale solum partem superiorem thalli obducens, 0,030-0,060 millim. crassum, ex hyphis sublongitudinalibus implexis conglutinatis formatum, zonam gonidialem obtegens. Stratum medullare tenue, hyphis 0.003-0,004 millim. crassis, laxe contextis, membrana tenui instructis. Apothecia 4-15 millim. lata, prope apices aut in ipso latere superiore laciniarum enata, demum thallo ad instar podicelli tubulati infra apothecia inflato, quasi breviter podicellata, margine membranaceo, circ. 0,5-1,5 millim. lato, vulgo crenato, rarius breviter laciniato-crenato, disco fuscescente plus minusve caesio-pruinoso, concavo aut plano. Excipulum strato corticali chondroideo, ex hyphis formato irregulariter contextis, majore parte subverticalibus, conglutinatis, normalibus; stratum medullare excipuli

solum infra stratum corticale gonidia continens. Hypothecium pallidum. Hymenium 0,200-0,180 millim. crassum, jodo subpersistenter caerulescens (asci partim vinose rubentes). Epithecium granulosum, pallidum (in lamina tenui). Paraphyses 0,0015 -0,001 millim. crass., apice leviter incrassatae (0,003-0,002 millim.), gelatinam firmam sat abundantem percurrentes, ramosoconnexae, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,034 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae S:nae, distichae, oblongae, apicibus rotundatis, medio vulgo leviter constrictae, 1-septatae, loculis majusculis, pyriformibus, apices versus in tubulos (3-1) angustos, demum septa clausos, continuatis, fuscae, long. 0.050-0.035, crass. 0.019-0.014 millim. Conceptacula pycnoconidiorum in superficie thalli et interdum in laciniis apotheciorum sita. Sterigmata (),003-0.002 millim. crassa, constricte articulata, articulis ellipsoideis. Pycnoconidia oblongo-cylindrica, apicibus obtusis, recta, long. 0,003—0,0025, crass. 0,0005 millim.

Var. stellata Wainio.

Thallus laciniis sterilibus adpressis, radiantibus, laciniis fertilibus brevibus, lateralibus, demum saepe adscendentibus.

Ad corticem arboris prope Sitio in civ. Minarum, n. 1080. — Thallus laciniis circ. 1—1,5 millim. latis, margine fibrillosis, fibrillis albidis, pr. p. simplicibus, pr. p. fasciculato-ramosis, convexis. Apothecia lateralia aut apicibus laciniarum lateralium affixa, subpodicellata, margine membranaceo, crenato. Hymenium 0,150—0,180 millim. crassum. Paraphyses 0,001—0,0005 millim. crass., apice haud incrassatae, gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, parce ramoso-connexae. Asci 0,030 millim. crass. Sporae long. 0,040—0,034, crass. 0,018—0,016 millim. — "Ph. speciosa a. stellata" Tuck. in Wright Lich. Cub. n. 84 (Tuck., Syn. North. Am. p. 70) subsimilis est plantae nostrae.

3. A. comosa (Eschw.) Trev., Fl. 1861 p. 52. Parmelia Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 199. Physcia Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 416; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 69 pr. p. — Coll. Lindig n. 2558. Wright, Lich. Cub. n. 83.

Thallus superne albidus aut cinereo-albicans aut albidoglaucescens, subtus albus, laciniis sat crebre divisis, apicem versus dilatatis, apice rotundatis, adscendentibus, margine crebre et parte superiore inaequaliter fibrilloso, fibrillis thallo concoloribus. Apothecia subapicalia, caesio-pruinosa. Excipulum subtus fibrillosum, margine membranaceo-dilatato, superne decorticato.

Sat frequenter at parce ad ramos arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 613, 971, 975, 1121. - Thallus laciniis circ. 10-30 millim. longis, inaequaliter lobatodilatatis, apice circ. 6-2 millim. latis, tenuibus, KHO superne et inferne lutescentibus, I —, superne subconvexis et esorediatis atque sat crebre aut parcissime fibrillosis, margine abundanter fibrillosis (fibrillis 4-1 millim, longis, simplicibus aut demum vulgo ramosis), subtus nudis et indistincte subsorediosis et strato medullari subaraneoso denudato. Stratum corticale solum partem superiorem thalli obtegens, 0,080-0,040 millim, crassum, ex hyphis sublongitudinalibus, conglutinatis formatum, membranis sat tenuibus, sat distinctis. Stratum medullare tenue, hyphis 0,003 millim. crassis, laxe contextis, membrana tenui instructis. Apothecia circ. 4—15 millim. lata, prope apices laciniarum enata, demum apice thalli subtubulato quasi breviter podicellata, margine membranaceo, circ. 0,5—2 millim. lato, crenato-lobato aut rarius subintegro, disco fuscescente caesio-pruinoso, concavo aut plano. Excipulum strato corticali chondroideo, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formato, membranis distinctis, I —: stratum medullare excipuli solum infra stratum corticale gonidia continens. Hypothecium albidum aut dilutissime pallidum. Hymenium 0,130-0,140 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium granulosum, pallidum (in lamina tenui). Paraphyses 0,001 millim. crass., gelatinam firmam parum aut sat abundantem percurrentes, pr. p. ramoso-connexae, haud constrictae. apice haud incrassatae. Asci clavati, 0,028 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut ellipsoideae, apicibus rotundatis aut obtusis, 1-septatae, medio non aut levissime constrictae, interne membrana incrassata, loculis sat parvis, ovoideis (loculis apicalibus vulgo nullis), fuscae, long. 0,036 -0,026, crass. 0,016-0,012 millim. Conceptacula pycnoconidiorum in marginibus laciniarum sita, semiimmersa, papillas parvas fusconigras formantia. Sterigmata 0,003 millim, crassa, constricte aut subconstricte articulata, articulis ellipsoideis aut oblongis (aut subangulosis). Pycnoconidia oblonga aut subellipsoidea, apicibus obtusis, recta, long. 0,002, crass. 0,001-0,0005 millim.

4. A. hypoleuca (Mühlenb.) Wainio. Parmelia Mühlenb., Cat. Am. Sept. (1813) p. 105: Tuck., Syn. Lich. New Engl. (1848) p. 33. P. speciosa b. hypoleuca Ach., Syn. Lich. (1814) p. 211 (hb. Ach.). Physcia speciosa var. hypoleuca Nyl., Syn. Lich. (1358—60) p. 417; Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 12. Physcia hypoleuca Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 67.

Thallus superne albidus aut rarius cinereo-albicans vel albido-glaucescens, subtus decorticatus, albidus vel partim pallidus, laciniis adpressis, planis aut convexis, margine sat crebre fibrillosis, fibrillis demum squarroso-ramosissimis, nigris. Apothecia disco fusco. Excipulum laevigatum, efibrillosum, margine demum laciniato-crenato, laciniis superne decorticatis.

Frequenter ad corticem arborum in Brasilia provenit, n. 268, 540, 749, 791, 855, 964, 969, 987, 997, 1036, 1141. — Thallus laciniis circ. 1 (0,5-1,3) millim. latis, crassiusculis (circ. 0,3 millim. crassis), KHO superne et inferne lutescentibus, crebre dichotome aut partim subdigitato-divisis, subcuneatis aut linearibus, contiguis aut remotis, superne convexis aut planis, inferne planiusculis aut concaviusculis, superne laevigatis nudisque, esorediatis aut apice margineve sorediosis, subtus nudis et strato medullari denudato, margine fibrilloso, fibrillis circ. 2-1 millim. longis, demum creberrime tenuissimeque simpliciter squarroso-ramosis. Stratum corticale circ. 0,060-0,070 millim. crassum, cartilagineum, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis sat normalibus formatum, membranis leviter incrassatis aut sat tenuibus, subdistinctis aut indistinctis, I —. Stratum medullare hyphis 0,003— 0,002 millim. crassis, membrana tenui. Apothecia circ. 3—10 millim. lata, in latere superiore thalli enata, cupuliformia elevataque, subpodicellata, disco concavo aut rarius planiusculo, margine vulgo incurvo, primum subintegro, demum laciniato-crenato aut raro laciniato, laciniis 0,5—1 millim. latis, circ. 1—1,5, raro —4 millim. longis. Excipulum strato corticali chondroideo, crasso, albido aut extus pallido, ex hyphis formato conglutinatis, in parte interiore irregulariter contextis, in parte exteriore verticalibus, membranis tenuibus, I —; stratum medullare excipuli infra stratum corticale et infra hypothecium glomerulos gonidiorum continens. Hypothecium dilute pallidum aut albidum, ex hyphis crebre contextis subconglutinatis formatum. Hymenium 0,160-0,170 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum aut testaceofuscescens. Paraphyses 0,601 millim. crass., apice parum aut levissime incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci subclavati, circ. 0,032—0,030 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, ellipsoideae aut oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, medio non aut levissime constrictae. 1-septatae, loculis oblongis, in poros parvulos apicales saccatos continuatis, fuscae, long. 0,036—0,040, crass. 0,014—0,026 millim. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, apice fusconigro prominulo. Sterigmata 0,002 millim. crassa, subconstricte articulata, articulis oblongis, irregularibus. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,003—0,002, crass. 0,0003 millim.

*A. dendritica (Pers.) Wainio. Borrera dendritica Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 207 (secund. specim. orig. in mus. Paris.).

Thallus superne albidus aut albido-glaucescens [aut fusco-glaucescens], subtus decorticatus, albidus laciniis laxe adpressis apice adscendentibus, superne totis concavis aut partim planiusculis, margine sat crebre aut increbre fibrillosis, fibrillis simplicibus, nigris. Apothecia incognita.

Supra muscos rupium in Carassa (1400—1500 metr. s. m.). n. 1410, et ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr.), n. 723. Minarum. - Cum A. hypoleuca ab auctoribus commixta est (conf. Nyl., Syn. Lich. p. 417). Praesertim fibrillis simplicibus ab ea differt, et in eam transire adhuc non observavimus. Thallus laciniis 0.8—2 millim, latis, sat tenuibus, inferne intusque KHO lutescentibus et superne haud distincte reagentibus aut lutescentibus, crebre dichotome et partim subdigitato-divisis, subcuneatis aut sublinearibus, remotis, demum interdum imbricatis, superne laevigatis nudisque, esorediatis aut apice margineque sorediosis, superne praesertim apicem versus concavis aut partim totis planiusculis, subtus convexis aut partim planis nudisque, margine fibrilloso, fibrillis circ. 1—5 millim longis, simplicibus aut raro (in specim. e Taiti) ramoso-connexis, ramis tenuissimis, increbris. divaricatis. Stratum corticale circ. 0,060-0,030 millim. crassum, ex hyphis sublongitudinalibus conglutinatis formatum, membranis leviter incrassatis aut sat tenuibus, parum distinctis-Stratum medullare ex hyphis 0,003-0.002 millim, crassis, membrana tenui instructis formatum, in latere inferiore thalli denudatum aut rarius passim hyphis conglutinatis.

*A. corallophora (Tayl.) Wainio. Parmelia Tayl. in Hook. Journ. Bot. (1847) p. 164. Physcia speciosa f. isidiosa Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1328 (Nyl., Syn. Lich. 1858—60 p. 418).

Thallus sicut in Ph. hypoleuca, at superne et parcius margine isidiosus, esorediatus, inferne obscuratus et ambitum versus late albicans. Excipulum totum extus isidiosum.

Ad corticem truncorum in silva prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 851. — Thallus laciniis circ. 1,5—1 millim. latis, crassiusculis, KHO superne et intus lutescentibus, laxe adpressis, superne vulgo convexis aut convexiusculis, albidis, passim crebre isidiosis (isidiis esorediatis, teretiusculis), subtus margine fibrilloso, fibrillis 2-1,5 millim. longis, nigris, demum crebre vel creberrime tenuissimeque simpliciter squarroso-ramosis. Stratum corticale superius circ. 0,030-0,040 millim. crassum, cartilagineum, sicut in A. hypoleuca. Stratum medullare hyphis 0,004 millim. crassis, membrana tenui. In latere inferiore thalli stratum corticale deficiens, at hyphae partim leviter conglutinatae. Apothecia sicut in A. hypoleuca, margine demum laciniatocrenato. Excipulum extus creberrime isidiosum, haud sorediosum. strato medullari solum infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium pallidum. Hymenium 0,160-0,200 millim. crassum. Epithecium testaceo-rufescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae. Asci clavati, 0,030-0,028 millim. crass. Sporae oblongae aut parcius ellipsoideae, apicibus obtusis aut parcius rotundatis, medio vulgo distincte constrictae, 1-septatae, loculis majusculis, saepe subangulosis, fuscae, long. 0,032-0,045. crass. 0,016-0,018 (raro -0,013) millim.

5. A. speciosa (Wulf.) Wainio. Lichen speciosus Wulf. in Jacq. Collect. Bot. III (1789) p. 119; Ach., Lich. Suec. Prodr. (1798) p. 123 (hb. Ach.). Physcia speciosa Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 416; Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 133; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 67.

Thallus superne albidus aut rarius cinereo-albicans vel albido-glaucescens, subtus albidus aut pallidus, superne et inferne strato corticali instructus, laciniis adpressis aut apice adscendentibus, superne planis aut rarius concavis, margine et parcius inferne fibrillosis, fibrillis demum vulgo irregulariter ramosis, sat brevibus, pallidis aut cinerascentibus aut pro parte obscuratis. *Apothecia* disco fusco aut rufescente. *Excipulum* laevigatum, efibrillosum, margine haud laeiniato.

Sat frequenter ad corticem arborum et rarius ad saxa in Brasilia provenit, saepe etiam fertilis, n. 141, 247, 454, 568, 687, 709 (f. spathulata Wainio), 793, 869, 1037, 1265, 1531. -Thallus laciniis eire. 1—1,5 (—0,5) millim. latis, erassiusculis (circ. 0,3-0,4 millim. crassis, KHO superne et inferne lutescentibus, crebre dichotome et subdigitato-divisis, saepe inaequaliter crenatis, cuneatis aut fere linearibus, sat contiguis, superne planis aut rarius concavis (inferne planis aut rarius convexis), laevigatis nudisque, esorediatis aut apice margineve sorediosis, margine plus minusve et subtus parcius fibrillosis, fibrillis 0,5-1 millim. longis, demum vulgo irregulariter repetito-ramosis. Stratum corticale superius inaequaliter incrassatum, circ. 0,100—0,070 millim. crassum, cartilagineum, ex hyphis sublongitudinalibus, conglutinatis contextum, membranis leviter incrassatis, partim vulgo indistinctis, lumine 0,002-0,0015 millim. lato. Stratum corticale inferius circ. 0,040-0,050 millim. crassum, ceterum strato corticali superiori consimile. Stratum medullare hyphis 0,003-0,002 millim. crassis, membrana tenui. Apothecia circ. 1,5-6 millim. lata, in latere superiore thalli enata, demum applanata adpressaque, sessilia, disco plano aut primum concavo, margine crasso, vulgo leviter incurvo, integro aut demum rugoso-crenulato, neque laciniato, nec decorticato, aut rarius soredioso. Excipulum strato corticali chondroideo, crasso, albido, textura sicut in thallo: stratum medullare excipuli infra stratum corticale et infra hypothecium gonidia continens. Hypothecium albidum aut pallidum Hymenium 0,100-0,180 millim crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceo-rufescens aut fuscum. Paraphyses 0,001-0,0015 millim. crass., apice parum aut leviter incrassatae (-0,002-0,003 millim. crass.), gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, simplices aut parce ramoso-connexae, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,030-0,020 millim. crass., apice membrana parum aut leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, ellipsoideae aut oblongae, apicibus obtusis aut rotundatis, medio non aut leviter constrictae. 1-septatae, loculis sat parvis, poris apicalibus nullis aut parum evolutis, fuscae, long. 0,0320,019, crass. 0,017-0,010 millim. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, apice fusconigro prominulo, conceptaculo fusco. Sterigmata parte inferiore 0.002-0,003 millim. crassa, constricte articulata, articulis ellipsoideis oblongisve, articulo summo attenuato. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,003, crass. 0,001-0,0008 millim.

F. spathulata Wainio.

Laciniae thalli e parte apicibus spathulatis, circiter 2-8 millim. latis, adscendenti-recurvis, inferne sorediosis. - Ad corticem prope Sitio in civ. Minarum, n. 709. In statum normalem transit et forma adventitia sit.

6. A. obscurata (Nyl.) Wainio. Physcia speciosa *Ph. obscurata Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 440 (mus. Paris.).

Thallus superne obscuratus aut partim albidus, subtus albidus, laciniis sublinearibus, divaricatim dichotome divisis, laxe adpressis demumque imbricatis, margine sat crebre fibrillosis, fibrillis demum sat bene ramosis, nigris. Apothecia disco fusco. Exripulum laevigatum, efibrillosum, margine demum laciniato-crenato, laciniis superne decorticatis.

Var. serpens Wainio.

Thallus laciniis apice haud sorediatis. Stratum corticale in basi excipuli et infra margines thalli jodo caerulescens.

Ad saxa aprica in montibus Carassae in civ. Minarum (1450 -1500 metr. s. m.), n. 1242. - Forsan est subspecies A. obscuratae (Nyl.). - Thallus laciniis 0.8-1 millim. latis (in speciminibus nonnullis -0,4 millim.), crassiusculis (-0,3-0,4 millim. crassis), KHO superne et inferne lutescentibus, superne planiusculis aut rarius convexiusculis, inferne planiusculis, superne laevigatis nudisque et esorediatis (in var. sorediata Wainio, coll. Lindig. n. 704, apice reflexo dilatatoque subtus soredioso), subtus nudis et passim indistincte sorediosis et strato medullari denudato, margine fibrilloso, fibrillis circ. 1-2 millim. longis, demum vulgo irregulariter repetito-ramosis, ramis sat firmis. Stratum corticale 0,150-0,100 millim. (in coll. Lindig. 0,060-0,080 millim.) crassum, cartilagineum, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formatum, zonam gonidialem obtegens, jodo haud reagens, infra margines laciniarum sat anguste continuatum ibique tenue et jodo intense caerulescens (in coll. Lindig. n. 704 I -). Stratum medullare hyphis 0,003-0,004 millim. crassis, membrana tenui, I —. Apothecia (solum sat juvenilia visa) mediocria, in latere superiore laciniarum enata, concava, demum breviter podicellata, margine demum laciniato-crenato, laciniis brevissimis. Excipulum strato corticali chondroideo, crasso, albido, in parte basali excipuli jodo intense caerulescente; stratum medullare excipuli solum infra stratum corticale gonidia continens. Hypothecium dilute pallidum aut subalbidum. Hymenium 0,100-0,000 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apice leviter aut parum incrassatae (-0,002-0.004 millim.), neque ramosae, nec constrictae, apice arcte cohaerentes. Asci clavati, circ. 0,025 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae S:nae, distichae, ellipsoideae aut oblongae, apicibus obtusis rotundatisve, medio non aut levissime constrictae, rectae aut obliquae, 1-septatae, loculis subangulosis, fuscae, long. 0,030-0,022 millim., crass. 0,014-0,010 millim.

2. Physcia.

Schreb., Gen. Plant. II (1791) p. 767 (pr. p.); Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 238 pr. p., tab. XIII fig. 22—35; XIV fig. 11—15, 18; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 406 (pr. p.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 59 (pr. p.). Lich. Scand. (1871) p. 131 pr. p. (sect. Euphyscia Th. Fr.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 24 (pr. p.), Syn. North Am. (1882) p. 67 (pr. p.). Parmelia Tul., Mém. Lich. (1852) p. 43, 63, 161, tab. I fig. 8—16; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 84 (pr. p.); Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 155 (pr. p.). tab. VIII fig. 1, 2; Lindau, Anlag. Flechtenap. (1888) p. 21; Bonnier, Rech. Synthès. Lich. (1889) p. 19 (pr. p.).

Thallus foliaceus vel membranaceus, laciniatus, adpressus aut adscendens, latere inferiore vulgo rhizinis instructus aut raro destitutus, superne et saepe etiam inferne strato corticali obductus. Gonidia protococcoidea, infra stratum corticale superius thalli disposita. Stratum corticale superius thalli pseudoparenchymaticum, ex hyphis formatum verticalibus, conglutinatis, crebre parenchymatice septatis, membranis tenuibus et cellulis parvis. Stratum medullare stuppeum, hyphis sat tenuibus, membrana tenui, lumine comparate sat lato. Apothecia disco nigricante aut fusco aut rufo aut caesiopruinoso. Excipulum thallodes, strato

Physcia. 139

corticali pseudoparenchymatico, strato medullari ex hyphis laxe contextis formato, praesertim infra stratum corticale gonidia continente. Hypothecium albidum aut pallescens aut fusconigrum. Sporae 8:nae, suboblongae aut ellipsoideae, fuscae, 1-septatae aut rarius 3—8-septatae, raro etiam nonnullis septis longitudinalibus submurales, interne membrana incrassata. Conceptacula pycnoconidiorum thallo subimmersa. Sterigmata articulata.

Sect. 1. Euphyscia Th. Fr. Hypothecium albidum aut pallidum.

Physcia ** Euphyscia Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 135 (em.).

- a. Albida Wainio. Thallus subalbidus, KHO superne lutescens.
- 1. **Ph. alba** (Fée) Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 12. Farmelia Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 125, tab. XXX fig. 4, Suppl. (1837) p. 122.

Thallus superne albidus aut caesio- vel glaucescenti-albidus, sub lente haud maculatus, subtus pallidus aut obscuratus, KHO superne intusque lutescens, irregulariter crebre laciniatus, laciniis arcte adpressis, planis, tenuibus, vulgo sat linearibus, angustis, circ. 0,4—0,7 millim. latis, discretis, remotis aut rarius contiguis. esorediatis, subtus rhizinis brevibus sat parcis obscuratis aut passim pallidis instructus. Apothecia disco tenuiter caesio-pruinoso aut nudo fusco-nigroque. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Sat frequenter ad cortices arborum in Brasilia provenit, n. 209, 324, 445, 519, 790. 985 (ad saxa itacolumitica in Carassa in civ. Minarum lusus paulum differens, n. 1313, 1511). — Affinis Ph. aipoliae (Ach.) Nyl. (Wainio, Adj. Lich. Lapp. I p. 135). quae thallo paulo crassiore, sub lente maculato, KHO superne fulvescente ab ea differt. — Thallus plagas circ. 30—60 millim. latas formans, laciniis sublinearibus aut irregularibus, epruinosis, laevigatis, subtus obscuratis aut pallidis aut passim pallidis et passim obscuratis, rhizinis circ. 0,3—0,5 millim. longis, simplicibus aut subsimplicibus. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, tenue (circ. 0.015 millim. crass.). Stratum corticale inferius tenue, ex hyphis formatum irregulariter contextis conglu-

tinatis, cellulis brevibus aut oblongis. Apothecia sat parva (0,8-1.5, raro 2,5 millim. lata), disco plano, opaco, margine sat tenui ant rarius crassiusculo, parum elevato aut rarius bene elevato, integro aut leviter flexuoso. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico, albido. Hypothecium albidum aut dilutissime pallidum. Humenium 0,180-0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum. Paraphyses sat laxe aut sat arcte cohaerentes, 0,002-0,001 millim. crassae, apice clavatae (0,004-0,002 millim. crass.), haud ramosae, haud constrictae aut clava interdum constricte articulata. Asci clavati, 0,020-0,022 millim. crass., apice membrana primo incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut ellipsoideae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis aut rotundatis, medio non aut levissime constrictae, loculis subangulosis, parvis, long. 0,028-0,017 millim., crass. 0,013-0,008 millim. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,003-0,004, crass. 0,001 millim.

2. Ph. convexa Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 5 (spec. auth.). Thallus superne caesio-albidus aut albido-pallescens, subtus pallidus albidusve, KHO superne intusque lutescens, crebre irregulariter repetito-laciniatus, laciniis adpressis, convexis, circ. 1 (1,2—0,5) millim. latis, discretis, remotis, esorediatis, subtus rhizinis sat brevibus, sat parcis, pallidis aut fuscescentibus. Apothecia disco fusco aut nigro aut tenuiter caesio-pruinoso. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Ad saxa prope Rio de Janeiro, n. 52 (ibi etiam a Glaziou lecta). — Ph. aipoliae (Ach.) hace species proxime est affinis. Specimen nostrum thallo caesio-albido et apotheciis nigris aut caesio-pruinosis a speciminibus a cel. Müll. descriptis differt, sed ceterum satis conveniunt et sine dubio ad eandem speciem pertinent. — Thallus plagas circ. 30—50 millim. latas formans, laciniis vulgo sublinearibus, fragilibus, tenuibus aut crassiusculis, demum interdum leviter imbricatis, epruinosis, laevigatis (sub lente maculis nullis), constanter convexis, subtus concavis, rhizinis circ. 1—0,5 millim longis simplicibus instructus. Stratum corticale superius et inferius thalli pseudo-parenchymaticum. Apothecia 1—1,5 millim lata, disco plano, opaco, nudo aut in eodem spesimine pruinoso, margine integro, tenui, demum haud elevato. Excipulum strato corticali tenui in margine, inferne bene evoluto,

Physcia.

grosse pseudo-parenchymatico: stratum medullare excipuli solum in margine et infra stratum corticale gonidia continens. Hypothecium albidum. Hymenium 0,110-0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum (fulvo-fuscum: Müll. Arg., l. c.). Sporae S:nae, distichae, ellipsoideae aut oblongae. apicibus obtusis aut rarius rotundatis, medio levissime constrictae, long. 0,022—0,015 (—0,024: Müll. Arg., l. c.), crass. 0,010—0,007 millim., loculis sat parvis, plus minusve angulosis. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, conceptaculo pallido albidove, ad ostiolum nigricante. Sterigmata 0,002 millim. crassa, constricte articulata, cellulis ellipsoideis. Pycnoconidia oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,005-0,0035, crass. vix 0,001 millim.

3. Ph. integrata Nyl. (emend.). Ph. dilatata *Ph. integrata Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 424 (Tuck., Syn. North Am. 1882 p. 75). Ph. obsessa Mont., Syll. p. 328, Nyl., Syn. Lich. p. 426 (mus. Paris.), haud Parm. obsessa Ach. — Coll. Glaziou n. 1824, 1916 ("Ph. stellaris" et "aegialita" Kremp., Fl. 1876 p. 74). Ph. astroidea *hypomela Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 74 (pr. p.), Wright Lich Crib. 986. Wright, Lich. Cub. n. 86 pr. p.

Thallus superne albidus, subtus vulgo obscuratus aut rarius partim pallescens, KHO superne et intus lutescens, irregulariter crebre laciniatus, laciniis adpressis, planiusculis, inaequaliter dilatatis cuneatisque, -1-3 millim. latis, contiguis et passim confluentibus, esorediatis aut rarius superne sorediosis, subtus rhizinis brevibus sat parcis nigricantibus aut rarius passim pallidis instructus. Apothecia disco fusco-nigro aut fusco-rufescente aut livido-fuscescente. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Var. obsessa Wainio. Ph. obsessa Mont., 1. c.
Thallus esorediatus. — Ad corticem arborum in silva ad Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 812, in Carassa (1400 metr.), n. 1543, in civ. Minarum, - Thallus albidus vel caesio- aut glaucescenti-albidus, plagas -1 decim. latas formans, laciniis sat tenuibus, margine irregulariter crenatis, superne laevigatis, subtus fere usque ad marginem nigricantibus aut partim rufescentibus, rhizinis circ. 0,3-0,5 millim. longis, simplicibus, sat increbris, centro passim deficientibus. Stratum corticale superius pseudo-parenchymaticum, tenue (circ. 0,015 millim. crass.), cellulis in series verticales dispositis, loculis 0,005-0.007 millim, latis. Stratum corticale inferius

pseudo-parenchymaticum, tenue, cellulis parvis. Apothecia circ. 2,5-1 millim, lata, in latere superiore thalli enata, applanata, sessilia, disco plano, opaco, nudo, margine crassiusculo aut tenui, vulgo demum haud aut parum elevato, integro aut transversim ruguloso. Excipulum strato corticali pseudo-parenchymatico, albido; stratum medullare excipuli parcius infra hypothecium ad latera apotheciorum et abundantius infra stratum corticale gonidia continens. Hypothecium dilutissime pallidum (aut intense pallidum in coll. Glaz. 1916). Hymenium 0,140-0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescenti-fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apice leviter incrassatae (0,002-0,003 millim. crass.), gelatinam firmam parum abundantem percurrentes, haud ramosae, haud constrictae. Asci clavati, 0,022-0,018 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae aut monostichae, oblongae, apicibus obtusis aut rarius rotundatis, medio non aut vix constrictae, 1-septatae, loculis sat parvis, angulosis, fuscae, long. 0,028-0,023, crass. 0,012--0,009 millim. (long. 0,027--0,020, crass. 0,015--0,011 millim.: Nyl., Svn. Lich. p. 424). Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, apicibus obtusis, interdum medio levissime angustata, recta, long. 0,003, crass. 0,001 -0,0007 millim.

Var. sorediosa Wainio. Parmelia Domingensis Mont., Cub. (1842) p. 225, Syll. p. 328 secund. specim. orig. in herb. Roussel: mus. Paris. (neque Ach., Syn. Lich. 1814 p. 212, nec Tuck. in Wright. Lich. Cub. n. 87).

Thallus superne sorediosus. — Ad truncos arborum prope Rio de Janeiro (n. 155) et prope Sitio (n. 1024 b) in civ. Minarum. — Cum Ph. caesia (Hoffm.) facile commisci potest, at laciniis planis, contiguis, passim confluentibus et subtus vulgo obscuratis, et sorediis magis depressis ab eo differt et in Ph. integratam var. obsessam transit. Ph. crispae (Pers.) minus est similis. — Thallus superne albidus, KHO superne et intus lutescens, sorediis in superficie tota et parce etiam in margine sparsis, subtus nigricans aut (in specim. n. 1024 b) passim pallidus cinereusve, laciniis circ. 1 (—1,5) millim. latis, rhizinis nigris aut (in n. 1024 b) cinereis. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, 0,020—0,030 millim. crassum, loculis diam. 0,005—

0,004 millim. Stratum medullare hyphis 0,003 millim. crassis, membrana tenui. Stratum corticale inferius pseudoparenchymaticum, loculis cellularum parvis. Sporae oblongae aut ellipsoideae aut ovoideo-oblongae, apicibus obtusis, medio non aut levissime constrictae, 1-septatae, long. 0,023—0,017, crass. 0,011—0,006 millim

4. Ph. crispa (Pers.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 423 (pr. p.), Fl. 1869 p. 322, Syn. Nov. Cal. (1868) p. 19; Krempelh., Fl. 1876 p. 74; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 74. Parmelia Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 196. Ph. domingensis Nyl., Enum. (1857) p. 106 (mus. Paris.). Ph. stellaris v. Domingensis Tuck. in Wright. Lich. Cub. n. 87: mus. Paris.). Haud Parm. Domingensis Ach.

Thallus caesio- aut glaucescenti- aut olivaceo-albidus, subtus vulgo obscuratus, rarius albidus, KHO superne et intus lutescens, irregulariter aut subdigitatim crebre laciniatus, laciniis adpressis, planis aut concaviusculis, margine sinuatis lobatisque aut crenatis, 1,5—4 millim. latis, contiguis, margine et simul parcius centro sorediosis, subtus rhizinis brevibus, parcis, vulgo nigricantibus, rarius albidis instructus. Apothecia disco fusco-rufescente aut fusco-nigro. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Var. hypomela Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 74.

Thallus subtus obscuratus, rhizinis obscuratis. — Ad truncos arborum prope Rio de Janeiro, n. 110, 199, et ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 1038. — Thallus plagas —50 millim. latas formans, laciniis sat tenuibus, subtus nigricantibus aut fuscescentibus aut partim testaceis aut ad marginem sat anguste albidis, rhizinis circ. 0.5 (-1.3) millim. longis, simplicibus, nigris. Stratum corticale superius 0,020-0,012 millim. crassum, pseudoparenchymaticum. Stratum medullure hyphis 0,002 millim. crassis, membrana tenui. Stratum corticale inferius deficiens aut defecte evolutum, ex hyphis sublongitudinalibus fuscescentibus fere conglutinatis aut subliberis normalibus formatum. Apothecia circ. 2,5-1,5 millim. lata, in latere superiore thalli enata, applanata, sessilia, disco plano, opaco, nudo, margine crassiusculo, leviter elevato, subintegro (aut raro soredioso in specim. e Guadeloupe). Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico, albido, strato medullari fere toto gonidia continente. Hypothecium testaceum aut pallidum. Hymenium circ. 0,110 millim. crassum. Epithecium fusco-rufescens aut rufescens. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apice parum aut leviter incrassatae (-0,002-0,003 millim.), sat arcte cohaerentes, haud ramosae, haud constrictae. Asci elavatio 0,020-0,018 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut fusiformi- aut ovoideo-oblongae, apicibus obtusis, medio leviter aut non constrictae. 1-septatae, loculis subangulosis, fuscae, long. 0,032-0,021, crass. 0,014-0,007 millim.

In specinine originali *Parm. crispae* Pers. (in mus. Paris.) thallus subtus est albidus, rhizinis albidis. *Ph. mollescens* Nyl. in Jard. Ess. Hist. Nat Mendana (1857) p. 301, secund. specim. authent. in mus. Paris. ab ea non differt, quare variatio thallo subtus albido instructa nuncupanda **Ph. crispa** varmollescens (Nyl.) Wainio.

- b. Sordulenta Wainio. Thallus obscurus cinereusve, epruinosus, KHO non reagens.
 - 1:o. Brachysperma Wainio. Pycnoconidia brevia, suboblonga.
- 5. **Ph. obscura** (Ehrh.) Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 141; Nyl., Syn. Lich. (1858--60) p. 427 (pr. p.). *Lichen obscurus* Ehrh., Pl. Crypt. (1791) n. 177 [in mus. Berol. ad v. ulothricem (Ach.) esorediatam pertinet]. *Lichen orbicularis* Neck., Meth. Musc. (1771) p. 88 (nomen forsan restituendum).

Thallus superne cinereo-fuscescens aut rarius cinereo-albicans, subtus obscuratus, aut raro partim albidus, KHO haud reagens (aut interdum intus violascens), crebre irregulariter repetito-laciniatus, laciniis circ. 1,5—0,2 millim. latis, adpressis aut rarius adscendentibus, planis, vulgo discretis, esorediatis aut sorediosis aut isidiosis, subtus rhizinis sat brevibus obscuratis. Apothecia disco fusco aut atro, nudo. Excipulum fibrillosum aut efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Var. cycloselis (Ach.) Wainio, Lich. Vib. (1878) p. 52. Lichen cycloselis Ach., Lich. Suec. Prodr. (1798) p. 113 (hb. Ach.).

Thallus superne cinereus aut cinereo-fuscescens aut cinereo-glaucescens vel cinereo-albicans, sorediosus, isidiis nullis, adpressus, medulla albida.

Ad truncos arborum prope Rio de Janeiro sterilis (n. 34) et in Carassa (n. 1378 b) in civ. Minarum apotheciis juvenilibus. — Thallus laciniis irregularibus, contiguis, subtus nigricantibus aut passim pallidis, rhizinis parcis brevibus obscuratis. *Excipulum* strato corticali albido aut extus pallido, efibrilloso. *Sporae* (haud evolutae in specim. brasil.).

Var. cycloselioides Wainio.

Thallus superne cinereus aut dilute cinereo-fuscescens, adpressus, sorediis sparsis instructus, isidiis nullis, medulla partim croceofulya.

Ad corticem arboris et supra muscos in trunco prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1024. — Thallus plagas circ. 20—15 millim. latas formans, laciniis circ. 1 (—0,5) millim. latis, irregularibus, contiguis, arcte aut (supra muscos) laxe adpressis, tenuibus, epruinosis, subtus nigricantibus, medulla passim croceo-fulva, KHO violascente, rhizinis parcis, brevibus (circ. 0,5 millim. longis), nigricantibus, simplicibus. Apothecia efibrillosa, in basi materiam croceam continentia. Excipulum strato corticali pseudo-parenchymatico, albido aut extus pallido. Hypothecium albidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses 0,0015 millim. crass., apice leviter clavato-incrassatae, sat laxe cohaerentes, haud constrictae. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, apicibus obtusis aut rotundatis, medio haud constrictae, long. 0,021—0,017, crass. 0,011—0,009 millim., loculis sat angulosis, parvis.

Var. endococcina (Koerb.) Th. Fr., Lich. Scand. p. 143, Müll. Arg., Fl. 1874 p. 331, var. endochrysea (Hamp.) Nyl., Syn. Lich. p. 427, et var. ulotricoides Nyl., Lich. Nov.-Granat. (1863) p. 440 (excipulo fibrilloso: specim. orig. in mus. Paris.), thallo esoredioso (intus fulvo rubenteve) a variatione nostra different. Etiam var. endochroidea Nyl., Fl. 1875 p. 442 (Wainio, Fl. Tav. p. 100), f. venusta (Bagl.) Müll. Arg., Fl. 1874 p. 331, f. sanguineolenta Müll. Arg., l. c., et f. subnigricans Müll. Arg., l. c., quae omnes thallo intus croceo coccineove instructae sunt, variis notis ab ea recedunt.

Var. recurva Wainio.

Thallus superne cinereo-glaucescens aut albido-glaucescens, anguste laciniatus, laciniae apice adscendentes, in margine lacinulis brevibus adscendentibus apice sorediosis instructae; medulla albida.

Ad ramulos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 647. — *Thallus* plagas circ. 20—10 millim. latas formans, laciniis circ. 0,3—0,7 millim. latis, irregulariter subcuneatis, remotis, tenuibus, epruinosis, KHO non reagentibus, subtus

albidis aut passim cinereis obscuratisve, rhizinis evanescentibus. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, in parte inferiore grosse cellulosum, in parte superiore minute cellulosum. Stratum medullare hyphis laxe contextis, membrana sat tenui. lumine comparate sat lato. Stratum corticale inferius pseudoparenchymaticum. Apothecia incognita.

6. **Ph. setosa** (Ach.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 429, Cromb., Lich. Cap. (1877) p. 170, Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1324. *Parmelia* Ach., Syn. Lich. (1814) p. 203.

Thallus cinereo-albicans aut cinereo- vel albido-glaucescens aut cinereo-fuscescens, subtus nigricans, KHO haud reagens, irregulariter crebre laciniatus, laciniis adpressis, concavis aut partim planiusculis, margine lobatis sinuatisque, contiguis aut remotis. circ. 2.5—1 (-0.8) millim. latis, margine sorediosis aut esorediatis, isidiis nullis, inferne rhizinis vulgo longiusculis, crebris, nigricantibus. Apothecia disco rufo aut fusco, nudo. Excipulum basi fibrillis instructum. Sporae 1-septatae.

Ad truncos arborum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 852, 853, 857. — Thallus plagas circ. 30—90 millim. latas formans, laciniis crassiusculis aut sat tenuibus, laevigatis, epruinosis, interdum demum subimbricatis, esorediatis aut saepe margine elevato passim sorediosis, sorediis cinereo-nigricantibus. sparsis, granulis sorediorum tenuissimis, rhizinis simplicibus, 0.5 -2,5 millim. longis. Stratum corticale superius I-, 0,020-0,030 millim. crassum, pseudoparenchymaticum, e seriebus cellularum pluribus horizontalibus formatum, membranis cellularum tenuibus. lumine circ. 0,008-0,004 millim. lato, seriebus verticalibus cellularum in hyphas parenchymatice divisas inter gonidia zonae gonidialis continuatis. Stratum medullare I-, membranis hypharum tenuibus. Stratum corticale inferius pseudoparenchymaticum, e seriebus cellularum horizontalibus circ. tribus, cellulis sat parvis, membrana parum incrassata, jodo caerulescens (quod in lamina tenuissima et in limite interiore strati nigricantis distincte videri potest). Apothecia 3,5-1,5 millim. lata, disco plano aut coneavo. nitidiusculo aut opaco, margine crassiusculo, integro aut flexuoso. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico, parte inferiore (in basi apothecii) nigricante, jodo caerulescente: stratum medullare excipuli stuppeum, fere totum gonidiis sparsis instructum. Physcia. 147

zona gonidiali infra hypothecium et marginem versus infra stratum corticale. Hypothecium dilutissime pallidum, ex hyphis creberrime contextis subconglutinatis formatum. Hymenium 0,000 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crass., apice clavatae, clava 0,004—0,003 millim. crassa, ad septam unam saepe constricta. Asci clavati, 0,020 millim. crass., apice membrana primum incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae, apicibus obtusis aut raro rotundatis, haud constrictae, 1-septatae, membrana interne incrassata, loculis angulosis, majusculis, fusconigricantes, rectae aut obliquae, long. 0,027—0,021, crass. 0,011—0,009 millim. (,,l. 0,030—0,020, cr. 0,015—0,010 millim.": Nyl., Syn. Lich. p. 429). Pycnoconidia ,,cylindrico-oblonga, long. fere 0,003, crass. vix 0,001 millim." (Nyl.. l. c.).

2:0. Macrosperma Wainio. Pycnoconidia filiformia.

7. Ph. Carassensis Wainio (n. sp.).

Thallus superne cinereus vel albido-cinereo-glaucescens aut obscure cinereus, subtus obscuratus, KHO non reagens, crebre irregulariter repetito-laciniatus, laciniis circ. 1—0,2 millim. latis, adpressis aut demum imbricatis, contiguis, planis, esorediatis, isidiis nullis, subtus rhizinis evanescentibus aut brevibus, paucis. Apothecia disco fusco aut nigro, nudo. Excipulum efibrillosum. Sporae 3-septatae.

Ad corticem arborum in horto in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1378. — A Ph. obscurascente Nyl. (Syn. Lich. 1858—60 p. 429, Fl. 1869 p. 322) sporis minoribus differt. — Thallus plagas circ. 20—15 millim. latas formans, I —, laciniis tenuibus, irregulariter cuneatis et sinuatis crenatisque, demum vulgo congestis aut creberrime imbricatis, epruinosis, laevigatis, subtus planis. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, e seriebus pluribus horizontalibus cellularum formatum. Stratum medullare membranis hypharum tenuibus, versus zonam gonidialem cellulis globoso-inflatis passim instructum. Stratum corticale inferius pseudo-parenchymaticum, e seriebus cellularum horizontalibus paucis formatum. Apothecia 1—2 millim. lata, disco plano aut concavo, opaco, margine sat tenui aut crassiusculo, integro

aut flexuoso. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico. in basi apothecii extus pallescente fuscescenteve; stratum medullare excipuli zonam gonidialem infra stratum corticale et glomerulos sparsos infra hypothecium et in ceteris partibus continens. Hypothecium pallidum. Hymenium 0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceo-rufescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crass., apice leviter aut parum incrassatae, haud constrictae, haud ramosae. Asci clavati, 0,026-0,020 millim. crass., apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae, apicibus obtusis aut rarius rotundatis, haud constrictae, fuscae, long. 0,031-0,026, crass. 0,012 -0.010 millim, membranis interne incrassatis, loculis angulosis. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, ostiolo nigricante. Steriamata 0,002 millim crassa, irregulariter ramosa, articulata (partim constricte), cellulis brevibus aut apicalibus partim elongatis attenuatisque. Pycnoconidia filiformia, cylindrica, pro maxima parte curvata, long. 0,016-0,014 millim., crass. 0,0005 millim.

8. Ph. syncolla Tuck, in Nyl. Syn. Lich. (1858—60) p. 428, Fl. 1869 p. 322; Hue, Lich. Yunnan. (1889) p. 36. Ph. adglutinata *Ph. syncolla Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 441.

Thallus superne cinereo- aut albido-glaucescens aut cinereofuscoglaucescens, subtus obscurâtus, KHO non reagens, crebre irregulariter repetito-laciniatus, laciniis circ. 0.8-0.4~(-1) millim. latis, arcte adpressis, contiguis et passim confluentibus aut subconfluentibus, planis, esorediatis, isidiis nullis, rhizinis evanescentibus, at laciniae passim angustissime hypothallo caeruleonigricante discretae aut limitatae. Apothecia disco nigro aut fusconigro, nudo. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 431, 474, 509. — Thallus plagas circ. 20—70 millim. latas formans, laciniis tenuibus, irregulariter cuneatis atque sinuatis crenatisque, epruinosis, laevigatis, inferne strato corticali destitutis, I—. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, e seriebus pluribus horizontalibus cellularum formatum. Apothecia 0,8—1,5 millim. lata, tenuia, disco plano, opaco, margine tenui aut sat tenui, integro aut flexuoso. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico, in basi apothecii extus nigricante; stratum medullare excipuli totum gonidia continens (in margine abundan-

Physcia. 149

tius). Hypothecium albidum. Hymenium 0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crass., apice leviter incrassatae (0,002 millim.), haud constrictae, haud ramosae. Asci clavati, 0,016 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae oblongae aut ellipsoideae, apicibus obtusis, haud constrictae, fuscae, long. 0,024—0,017, crass. 0,011—0,009 millim., membrana interne incrassata, loculis subangulosis, mediocribus. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, apice paululum prominulo nigricante. Sterigmata basi constricte articulata, 0,001 millim. crassa, apicem versus attenuata simpliciaque. Pycnoconidia filiformia, cylindrica, varie curvata aut subrecta, apicibus truncatis, long. 0,016 (rarius—0,012), crass. 0,0005 millim.

9. Ph. minor (Fée) Wainio. Parmelia minor Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 125, tab. XXXIII fig. 3 (secund. specim. orig. in herb. Mont.: mus. Paris.). Physcia adglutinata var. minor Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 13, Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1355 (conf. Nyl., Lich. Nov.-Granat. 1863 p. 441). Teste Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1355, huc pertinet Parm. sparsa Tayl. in Hook. Lond. Journ. Bot. VI (1847) p. 175 et Ph. sparsa Nyl., Syn. Lich. (1858)

-60) p. 429.

Thallus superne albidus aut albido- vel cinerco-glaucescens, subtus obscuratus, KHO non reagens, crebre irregulariter repetito-laciniatus, laciniis angustissimis (circ. 0,2—0,3 millim. latis), arcte adpressis, remotis, planis, demum sparse sorediosis, isidiis nullis, rhizinis evanescentibus, at laciniae saepe hypothallo caeruleo-nigricante discretae angusteque limitatae. [Apothecia disco fusco, nudo; sporae 1-septatae: Nyl., Syn. Lich. p. 429.]

Sterilis ad ramos arborum prope Rio de Janeiro, n. 137. — Thallo subtus nigro differt a Ph. adglutinata (Floerk.), quae thallo subtus albido instructa est. In specimine nostro etiam hypothallus caeruleo-nigricans distincte observari potest. Thallus plagas circ. 15—5 millim. latas formans, laciniis tenuissimis (0,030—0,040 millim. crassis), irregulariter cuncatis atque crenatis sinuatisque, epruinosis, laevigatis, primo esorediatis, demum sorediis sparsis parvis rotundatis elevatis thallo concoloribus instructis. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, circ. 0,010 millim. crassum, e seriebus 3—2 horizontalibus cellularum formatum, cellulis mediocribus. Stratum medullare evanescens, totum

gonidia continens. Stratum corticale inferius nigrum, tenuissimum, pseudoparenchymaticum, cellulis minutissimis, seriebus cellularum in hyphas hypothallinas, lacinias thalli limitantes continuatis. [Apothecia 1—1,5 millim. lata, margine integro; sporae long. 0,022—0,018, crass. 0,012—0,009 millim.: teste Nyl., Syn. Lich. p. 429]. Pycnoconidia incognita.

Sect. 2. **Dirinaria** (Tuck.) Wainio. *Hypothecium* fusconigrum. *Pyxine *Dirinaria* Tuck., Syn. North. Am. (1882) p. 78.

10. **Ph. picta** (Sw.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 430 (pr. p.). *Lichen pictus* Sw., Prodr. Fl. Ind. (1788) p. 146: Ach., Lich. Suec. Prodr. (1798) p. 106. *Pyxine picta* Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 79 (pr. p.).

Thallus albus vel albidus, subtus obscuratus, KHO superne lutescens, intus non reagens, irregulariter crebre laciniatus, laciniis adpressis, planiusculis, margine sinuatis crenatisque, in membranam confluentibus, circ. 1—0,8 millim. latis, centro demum sorediosis, rhizinis nullis distinctis vel evanescentibus. Apothecia disco nigro aut raro tenuiter pruinoso. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Ad truncos arborum et ad saxa sat frequenter in Brasilia provenit, n. 95, 97, 404, 763, 790 b., 1061. — Thallus plagas circ. 20-100 millim. latas formans, I-, laciniis tenuibus aut sat tenuibus, sat laevigatis, epruinosis, centrum versus in membranam aut crustam omnino confluentibus et ambitu plus minusve discretis, sorediis parvis, vulgo rotundatis, sparsis aut raro in centro thalli confluentibus, elevatis, granulis sorediorum tenuissimis aut demum sat crassis: juniores laciniae sunt esorediatae, in quo statu haec species facile cum Ph. aegialita commiscitur. Stratum corticale superius 0,020-0,030 millim. crassum, pseudoparenchymaticum, ex hyphis verticalibus 0,004 millim, crassis conglutinatis parenchymatice septatis formatum, membranis sat tenuibus. Stratum medullare hyphis 0,003-0,002 millim crassis, membranis tenuibus. Stratum corticale inferius tenuissimum, ex hyphis sublongitudinalibus aut obliquis. 0,002 millim. crassis, conglutinatis formatum. Apothecia thallo innata, demum elevata sessiliaque, 0.5-1,5 millim. lata, disco plano, opaco, nudo [aut rarius pruinoso: mus. Paris.], margine tenui aut sat tenui, integro aut crenulato sorePhyscia. 151

diosove. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico albido aut in basi apothecii interdum nigricante, strato medullari stuppeo, gonidia infra stratum corticale et abundanter in margine continente. Hypothecium fusconigrum. Hymenium circ. 0,060-0.050 millim crassum, parte superiore fusca aut fusconigra, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses sat arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crass., apice vix aut levissime incrassatae. neque ramosae, nec constrictae. Asci subclavati, 0,012 millim. crass., apice membrana vulgo tenui. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, haud constrictae, 1-septatae, membrana interne incrassata, loculis sat parvis, fuscae aut fusconigricantes, long. 0,020-0,011, crass. 0,007-0,005 millim. (0,007-0,009 millim.: Nyl., l. c.). Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, apice nigro leviter prominulo. [Sterigmata constricte articulata: Nyl., Syn. Lich. tab. VIII fig. 53.] Pycnoconidia cylindrico-oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,003-0,004, crass. 0,0007 millim.

11. Ph. aegialita (Ach.) Nyl., Exp. Lich. Nov. Cal. (1862) p. 43, Fl. 1869 p. 322; Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 6. Parmelia aegialita Ach., Meth. Lich. (1803) p. 192 (Lich. Univ. p. 423, Syn. Lich. p. 179). Parm. confluens Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 430. Ph. confluens Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 430. Ph. melanocarpa Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 6 (secund. coll. Balansa n. 4198: mus. Paris). — Ph. picta Nyl. et cet. auct. ex specim. authent. in mus. Paris. pro minore parte huc pertinet (specim. esorediata).

Thallus albidus aut caesio- vel glauco- vel pallido-albicans, subtus obscuratus, KHO superne lutescens, intus non reagens, irregulariter crebre laciniatus, laciniis adpressis, planiusculis, margine sinuatis crenatisque et in membranam vel crustam confluentibus, circ. 1—3 millim. latis, esorediatis, rhizinis evanescentibus. Apothecia disco nigro aut cinereo subpruinosoque. Excipulum efibrillosum. Sporae 1-septatae.

Ad truncos arborum prope Rio de Janeiro, n. 148, 163. — Thallus plagas circ. 30—140 millim. latas formans, I—, laciniis sat tenuibus aut crassiusculis, epruinosis, ambitum versus saepe longitudinaliter leviter rugoso-plicatis, centro saepe irregulariter rugosis, centrum versus omnino confluentibus et ambitu plus minusve discretis, rhizinis simplicibus, brevibus, obscuratis, sat incre-

bris aut nullis distinctis. Stratum corticale superius 0,015-0,020 millim. crassum, pseudoparenchymaticum, ex hyphis formatum verticalibus 0,003-0,002 millim. crassis conglutinatis parenchymatice septatis, membranis sat tenuibus, loculis parvis. Stratum medullare hyphis 0,002-0,0015 millim. crassis, membranis tenuibus, inferne strato corticali nullo distincto obductum. Apothecia thallo innata, demum elevata sessiliaque, 0,7-3 millim. lata, disco planiusculo, opaco, nudo aut tenuissime cinereo-pruinoso, margine tenui aut sat tenui, integro aut flexuoso aut rarius subcrenulato. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico, albido aut in basi apothecii interdum nigricante, gonidia infra stratum corticale et in margine continente. Hypothecium fusconigrum, primum tenue et dilutius coloratum, demum crassum et intense coloratum. Hymenium circ, 0,080-0,070 millim, crass, parte superiore fusconigra, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes. crass. 0,015-0,001 millim., apice levissime incrassatae (0,002 millim.), neque ramosae, nec constrictae. Asci cylindrico-clavati, 0,010 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae, apicibus obtusis, haud constrictae, 1-septatae, membrana interne incrassata, loculis sat parvis, angulosis, fuscae aut fusconigricantes, in speciminibus meis long. 0,022-0,016, crass. 0,008-0,005 millim. (long. 0,025-0,020, crass. 0,011-0,009 millim.: Nvl., Syn. Lich. p. 430). Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa. Steriqmata 0,002 millim. crassa, constricte articulata, cellulis ellipsoideis. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,003-0,0035, crass. 0,0008 millim.

3. Pyxine.

Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 267; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 255, tab. XIV fig. 21; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 26; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p.

1; Pyxine **Pyxine propria Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 80.

Thallus foliaceus, physciaeformis, laciniatus, laciniis angustis, multifidis, adpressus, latere inferiore rhizinis instructus, superne strato corticali obductus, inferne hyphis longitudinalibus nigricantibus partim conglutinatis. Gonidia protococcoidea, infra stratum corticale superius disposita. Stratum corticale superius thalli pseudoparenchymaticum, ex hyphis formatum verticalibus, conglutinatis, crebre parenchymatice septatis, membranis tenuibus et

Pyxine. 153

cellulis sat parvis. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus, membrana tenui, lumine comparate sat lato. Apothecia lecideina aut primum sublecanorina, thallo innata, demum erumpentia adpressaque, interdum in statu recentissimo excipulo instructa thallode, gonidia continente, dein mox excluso evanescenteque, demum omnino lecideina gonidiisque destituta, disco nigro aut caesiopruinoso, margine demum nigra et saepe primum cortice thallino, accrescente, thallo concolore tecta. Excipulum saltem demum gonidiis destitutum, strato corticali pseudoparenchymatico, strato medullari ex myelohyphis contexto. Hypothecium obscuratum nigrescensve. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, fuscae, 1—3-septatae, interne membrana incrassata. "Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa. Sterigmata pauciarticulata, aut exarticulata, basi saepe ramosa. Pycnoconidia breviuscule subcylindrica, utroque apice obsolete incrassatula" (Linds., Nyl., l. c.).

1. P. Meissneri Tuck., Obs. Lich. I (1860) p. 400 (Wright. Lich. Cub. n. 95: mus. Paris.), Syn. North Am. (1882) p. 80; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1879) n. 118.

Thallus superne albido- aut stramineo-glaucescens, laevigatus, esorediatus [aut raro sorediosus], intus flavus stramineusve [aut raro albidus], KHO neque superne nec intus reagens, laciniis eirc. 1—0,5 millim. latis, continuis radiantibusque. Apothecia eirc. 1,5—1 millim. lata, primum sat diu excipulo thallode, gonidia continente, albido-glaucescente aut subcinerascente, demum excluso evanescenteque instructa, demum extus tota nigra. Sporae 1-septatae, long. 0,019—0,015, crass. 0,009—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 910. — Thallus circ. 0,180—0,150 millim. crassus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, laciniis partim sat linearibus, contiguis, parce confluentibus, subtus livido-nigricans nigricansve, rhizinis cinereo-nigricantibus nigrisve, brevibus (circ. 0,3 millim. longis), simplicibus. Stratum corticale superius circ. 0,025—0,020 millim. crassum, substramineum. Stratum medullare hyphis 0,003—0,002 millim. crassis, membrana sat tenui instructis. Stratum corticale inferius evanescens, ex hyphis longitudinalibus, partim conglutinatis formatum. Apothecia thallo innata et in statu juvenili excipulo instructa thallode, gonidia continente, thallo concolore aut

subcinerascente, demum excluso. Latere marginis interiore extus nigricante accrescente excipulum evolvitur proprium, gonidiis destitutum, extus fuscofuligineum, quod excipulum thallodem gonidiis demum destitutum omninoque evanescens superne tegit. Excipulum proprium strato corticali extus fuligineo (smaragdulofuligineo aut partim fuscescente), KHO violaceo-fuligineo, intus pallido, strato medullari substramineo albidove, KHO non reagente, gonidiis destituto. Hypothecium fusconigrum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,080—0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium smaragdulo-fuligineum, KHO violaceo-fuligineum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassis). parum distinctis, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,014—0,010 millim. crassi. Sporae 8:nae, distichae, ellipsoideae aut oblongae, apicibus obtusis, fuscae.

*P. Connectens Wainio (n. subsp.).

Thallus superne glaucescenti-albidus albidusve, sorediosus, ceterum laevigatus, intus albus, KHO neque superne nec intus reagens, laciniis circ. 1—0,5 (—1,5) millim. latis, continuis. Apothecia circ. 1,5—1 millim. lata, primum sat diu excipulo thallode glaucescenti-albido demum excluso evanescenteque instructa, demum extus tota nigra. Sporae 1-septatae, long. 0,020—0,014, crass. 0,008—0,005 millim.

Ad truncos arborum prope Rio de Janeiro, n. 62. — Thallo soredioso et intus albido a P. Meissneri differt, at verisimiliter in eam transit. Thallus circ. 0,170 millim. crassus, laciniis partim sublinearibus, directione sat irregularibus, contiguis, partim confluentibus, praesertim margine sorediosis, passim pruina e granulis amorphis formata obsitis, subtus nigricans, rhizinis nigricantibus, brevibus (circ. 0,5—0,3 millim. longis), simplicibus. Stratum corticale superius circ. 0,020—0,025 millim. crassum, subpallidum, cellulis circ. 0,004 millim. latis, membranis tenuibus. Stratum medullare hyphis 0,0025—0,002 millim. crassis, membrana tenui et lumine comparate sat lato instructis. Stratum corticale inferius evanescens, ex hyphis longitudinalibus, partim conglutinatis formatum. Apothecia evolutione sicut in P. Meissneri. excipulo thallode gonidia continente demum evanescente et excipulo toto demum gonidiis destituto. Excipulum proprium strato

Pyxine. 155

corticali crasso, extus zona smaragdulo-fuliginea zonam tenuem dilute fuscescentem albidamve obtegente, KHO extus intusque sordide violascente, strato medullari gonidiis destituto, ex hyphis crebre contextis et partim subconglutinatis formato. Hypothecium fulvofuscescens, KHO rubescens. Hymenium circ. 0,090—0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium smaragdulo-fuligineum, KHO sordide violascens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015—0,001 millim. crassae, apice clavatae (0,003 millim.), neque constrictae, nec ramosae (H₂ SO₄). Asci clavati, 0,016—0,014 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae, apicibus obtusis aut rotundatis, loculis angulosis, diu poro confluentibus.

2. P. retirugella Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 240, Syn. Lich. Nov. Cal. (1868) p. 20 (mus. Paris.), Enum. Lich. Husn. (1869) p. 10.

Thallus superne albido-cinerascens aut glaucescenti-albidus, leviter reticulato-rugulosus rimulosusve, esorediatus [aut raro sorediosus], KHO superne flavescens et intus zona gonidiali fulvescente aut demum rubescente, medulla inferiore non reagente, laciniis circ. 0,5—1 millim. latis, subcontinuis, intus albis. Apothecia circ. 1,5—0,8 millim. lata, lecideina, extus nigra. Sporae 1-septatae, long. 0,019—0,015, crass. 0,009—0,006 millim.

Supra rupem in Carassa (1400-1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1178, 1263. — Thallus circ. 0,180 millim. crassus, subtus niger (in speciminibus nostris zona gonidiali KHO primum fulvescente et demum rubescente, in coll. Vieillard n. 1809 KHO solum fulvescente), laciniis planis, contiguis, rhizinis nigris, sat brevibus (circ. 0,5-1 millim. longis), simplicibus (aut apice subfibrillosis). Stratum corticale superius circ. 0,025 millim. crassum. Stratum medullare hyphis 0,0025-0,002 millim. crassis, infra zonam gonidialem saepe cellulis inflatis solitariis aut moniliformiconfertis. Stratum corticale inferius evanescens, hyphis longitudinalibus fuscis partim conglutinatis. Apothecia gonidiis destituta, excipulo thallode jam ab initio nullo. Excipulum strato corticali fusco aut fusconigro, KHO non reagente, strato medullari subalbido aut subpallido, KHO lutescente. Hypothecium fusco-nigricans aut fuscum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,070-0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscofuligineum, KHO violaceo-fuligineum aut non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice clavatae aut parum incrassatae (—0,002 millim.), neque ramosae, nec constrictae. *Asci* clavati, 0,012—0,014 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. *Sporae* S:nae, distichae, fuscae, oblongae aut ellipsoideae, apicibus obtusis aut subrotundatis.

3. P. Eschweileri (Tuck.) Wainio. P. cocoes var. Eschweileri Tuck., Obs. Lich. IV (1877) p. 167. P. sorediata *Eschweileri Tuck.,

Syn. North Am. (1882) p. 80.

Thallus superne glaucescenti-albidus albidusve, praesertim margine sorediosus vel soredioso-granulosus, ceterum sublaevigatus, intus albus, KHO neque superne nec intus reagens, laciniis circ. 1—0,7 millim. latis, continuis. Apothecia 2,5—1,5 millim. lata, lecideina, extus nigra. Sporae 3-septatae, long. 0,027—0,019, crass. 0,011—0,006 millim.

Ad truncum arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 870. — Thallus circ. 0,200 millim. crassus, laciniis partim fere sublinearibus, contiguis et partim confluentibus, apices versus passim parce pruinosis, subtus nigricans, rhizinis nigricantibus, brevibus aut mediocribus (circ. 0,3-1,2 millim. longis), subsimplicibus. Stratum corticale superius circ. 0,030-0.040 millim. crassum, superne pallidum et impellucidum, cellulis mediocribus. Stratum corticale inferius evanescens, ex hyphis longitudinalibus partim conglutinatis formatum. Apothecia ab intio lecideina. Excipulum proprium strato corticali crasso, extus fuscofuligineo (KHO fere —), intus subalbido, strato medullari gonidiis destituto, ex hyphis crebre contextis formato, albido aut pallidofulvescente, KHO lutescente. Hypothecium sordide fulvo-fuscescens. Hymenium ab hypothecio haud distincte limitatum, circ. 0,120 - 0,140 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium smaragdulo-fuligineum, KHO pulchre violascens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae, apicibus obtusis aut rotundatis, loculis angulosis, parvis.

4. P. minuta Wainio (n. sp.).

Thallus superne albido-cinerascens aut ambitu albidus, laevigatus, esorediatus, KHO neque superne nec intus reagens, intus

Pyxine. 157

albus, laciniis angustis (circ. 0,2—0,3, parce —0,6 millim. latis), centrum versus subareolato-diffractis. *Apothecia* circ. 0,6—0,3 millim. lata, extus nigra, jam valde juvenilia lecideina. *Sporae* 1-septatae, long. 0,019—0,014, crass. 0,007—0,005 millim.

Supra rupem prope Rio de Janeiro, n. 211. — Thallus circ. 0,100 millim. crassus, irregulariter creberrime laciniatus, laciniis dispositione et forma valde irregularibus, contiguis, partim confluentibus, centrum versus subareolato-diffractis, subtus niger, rhizinis evanescentibus. Stratum corticale superius circ. 0,020 millim. crassum, e cellulis pseudoparenchymaticis minutis formatum, extus zona tenui, amorpha, sublaevigata. Stratum medullare hyphis 0,002-0,003 millim. crassis. Stratum corticale inferius evanescens, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formatum. Apothecia parvula, thallo innata, mox erumpentia adpressaque, excipulo thallode fere nullo, tenuia parumque elevata, margine nigro, tenui, discum aequante. Excipulum strato corticali extus olivaceo- aut fusco-fuligineo, intus albido, KHO non reagente, strato medullari albido (ad marginem), KHO non reagente. Hypothecium fusconigrum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium smaragdulo-fuligineum, KHO violaceo-fuligineum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015-0,001 millim crassae, apicibus leviter incrassatis, parum distinctis, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,010-0,012 millim. crassi, apice membrana vulgo leviter incrassata, Sporae S:nae, distichae, fuscae, oblongae, apicibus obtusis aut rarius subrotundatis.

4. Rinodina.

Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 14; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 122; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 71; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 169; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 192: Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 122 pr. p., Syn. North Am. (1882) p. 205 pr. p. — Lecanora subg. Rinodina Ach., Lich. Univ. (1810) p. 344 (pro minore parte).

Thallus crustaceus aut squamulosus, effusus aut ambitu lobatus, rhizinis veris nullis et hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, strato corticali nullo distincto aut in speciebus magis evolutis pseudoparenchymatico et e cellulis membrana tenui instructis formato. Stratum medullare stuppeum, hyphis sat tenui-

bus, membranis tenuibus, lumine cellularum comparate sat lato. Gonidia protococcoidea. Apothecia lecanorina, thallo innata, mox emergentia adpressaque, aut immersa permanentia, nigra aut fusca aut pruinosa. Excipulum nullum distinctum aut thallodes, strato corticali pseudoparenchymatico, membranis tenuibus instructo, perithecio proprio nullo aut abortivo et stratum tenuissimum parumque distinctum circa hypothecium et inter hymenium et marginem thallodem formante. Sporae ellipsoideae aut oblongae, fuscescentes nigricantesve, 1—3-septatae aut raro submurales, 8:nae aut raro plures paucioresve, interne membrana aut septa incrassata. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut levissime prominula. "Sterigmata articulata, articulis paucis aut sat numerosis, brevibus. Pycnoconidia oblonga aut breviter cylindrica," (Linds., Mem. Spermog. Crust. Lich. 1870 p. 226, tab. IX fig. 17—21, Nyl. in Hue Addend. p. 78).

1. R. griseosquamosa Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, squamuloso-areolatus, squamulis vulgo difformibus crenatisque, cinereis aut rarius fuscescenti-cinereis, pro parte in areolas confertis connatisque. Apothecia thallo immersa, demum semiimmersa, 1—0,5 millim. lata, disco plano, fusconigro, nudo, margine thallode demum distincto, thallum leviter superante, sat tenui, integro. Hypothecium albidum. Sporae 8:nae, vulgo ellipsoideae oblongaeve, 1-septatae, long. 0,021—0,016, crass. 0,010—0,008 millim.

In rupe granitica ad Rio de Janeiro, n. 179, 220. — Squamulae thallinae margine subliberae, ceterum adnatae, crassitie mediocres aut sat tenues, neque I, nec KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagentes. Thallus maxima parte ex hyphis contextus parenchymatice septatis, membrana tenui instructis, aëre disjunctis, in strato corticali superiore, e serie horizontali simplice cellularum formato, conglutinatis et in cellulas paullo majores dilatatis (Zn Cl₂ + I). Gonidia protococcoidea, globosa aut ellipsoidea. Excipulum proprium abortivum, passim conspicuum inter hymenium et marginem thallodem, passim etiam ad latera hypothecii, pseudoparenchymaticum; excipulum thallodes basi haud constrictum. Hypothecium albidum, parenchymaticum. Hymenium circ. 0,100—0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fu-

Rinodina. 159

seum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice capitato-clavatae septaque distincta instructo (in KHO), ceterum indistincte septatae (in Zn $\text{Cl}_2 + \text{I}$ septae increbrae distincte observari possunt). Asci clavati, apice membrana plus minusve incrassata. Sporae demum fuscae, medio non aut leviter constrictae, apicibus rotundatis aut rarius obtusis.

2. R. colorans Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, subcontinuus aut rimuloso-areolatus aut dispersus, vulgo depresse verruculoso-inaequalis, glaucescens aut cinerco-glaucescens. Apothecia parva, 0,6—0,3 millim. lata, primum thallo immersa, demum elevata adpressaque, disco nigro aut fusco, plano, nudo, margine tenui, integro, glauco aut albido-glaucescente aut olivaceo-fuscescente. Hypothecium dilute pallescens, KHO purpureum. Epithecium fulvescens aut fulvofuscescens, KHO purpurascens. Sporae S:nae, ellipsoideae aut oblongae, 1-septatae, long. 0,024—0,016, crass. 0,011—0,007 millim.

Ad corticem laevigatum arborum prope Rio de Janeiro, n. 143, 175. — R. sophodi (Ach.) et R. polysporae Th. Fr. habitu simillima est. *Thallus* esorediatus, hypothallo caeruleonigricante passim limitatus. *Gonidia* protococcoidea, diam. 0,008—0,006 millim. *Excipulum* gonidia continens, extus pseudoparenchymaticum, cellulis circ. 0,006—0,004 millim. latis, membrana tenui. *Discus* apotheciorum opacus. *Hypothecium* KHO violascens. *Hymenium* circ. 0,080—0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. *Paraphyses* 0,001—0,0015 millim. crassae, apice haud aut paululum incrassatae (—0,003 vel 0,004 millim.) ibique saepe distincte septatae, sat laxe cohaerentes. *Asci* clavati, 0,020—0,030 millim. crassi, apice membrana incrassata. *Sporae* fusconigrae aut fuscae, haud constrictae.

3. R. homoboloides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuissimus, subcontinuus rimosusve, laevigatus aut parum inaequalis, cinereus aut glauco-cinerascens, esorediatus. Apothecia sat parva, 0,5—1 millim. lata, adpressa, disco primum plano, dein mox depresso-convexo, sordide nigro, nudo, margine tenuissimo, integro, thallo concolore aut obscure cinerascente, mox excluso. Hypothecium pallidum. Sporae S:nae, ellipsoideae aut oblongae, 3-septatae, fere placodiomorphae, fuscae, long. 0,023—0,018, crass. 0,009—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 194. — Species insignis, sporis fere placodiomorphis, minoribus, apotheciis convexis, cet. a R. homobola (Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. 1867 p. 309) et R. Conradi Koerb. (Th. Fr., Lich. Scand. p. 198) differens. — Thallus neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagens, hypothallo nigricante partim anguste limitatus. Apothecia sparsa. Excipulum gonidia continens. Hypothecium KHO non reagens, gonidiis destitutum. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscofuligineum, KHO non reagens. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice clavatae aut clavato-capitatae, ibique saepe parce distincte septatae, arcte cohaerentes. Asci clavati. Sporae loculis 4, lenticularibus, poro ceterum confluentibus, at septa media clausa.

4. **R. lepida** (Nyl.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 336. Lecanora Nyl., Én. Gén. Lich. (1857) p. 115 (mus. Paris.). Lecidea Nyl. et Linds., Lich. Nov. Zel. (1867) p. 252; Nyl., Lich. Nov. Zel. (1888) p. 61.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, continuus aut rimosoareolatus, leviter verruculoso-inaequalis aut subaequalis, esorediatus, flavus. Apothecia parvula, 0.5-0.3 millim. lata, thallo primum immersa, demum emergentia et leviter elevata, disco plano, nigro, nudo, margine thallode demum conspicuo, tenui, subintegro, thallo concolore. Hypothecium lutescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, 1-septatae, long. 0.022-0.020, crass. 0.013-0.010 millim.

Ad truncos arborum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1065, 1137, 1399. — Thallus neque Ca Cl₂ O₂, nec KHO reagens, strato corticali destitutus. Gonidia protococcoidea, globosa. Apothecia disco opaco, margine discum parum superante, basi haud constricto, demum circumdata. Hypothecium sat tenue. Hymenium circ. 0,100—0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, parte superiore fuscescente, KHO non reagente. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice anguste capitato-clavatae (0,003 millim.), arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, apice membrana leviter incrassata. Sporae distichae, fuscescentes, apicibus obtusis aut rotundatis, medio non aut vix constrictae.

5. R. hypomelaenoides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, areolatus, areolis vulgo contiguis, minutis, planis, laevigatis, angulosis, albidis aut cinereis.

Rinodina. 161

esorediatus, KHO lutescens, demum sordide rubescens, medulla jodo caerulescente. *Apothecia* parvula, 0,2—0,3 millim. lata, thallo immersa, immarginata, disco planiusculo aut demum convexiusculo, nigro, nudo, thallum aequante aut demum leviter superante. *Hypothecium* fusconigricans. *Sporae* 8:nae, oblongae, 1-septatae, long. 0,018—0,010, crass. 0,008—0,005 millim.

Ad rupem quartziticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1355. — A Buellia aethalea (Ach.), cui habitu est similis, apotheciis immarginatis et excipulo laterali haud evoluto differt. L. anatholodia Krempelh., Fl. 1876 p. 267, ad species plures diversas spectat (mus. Paris., hb. Warm.). — Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo nigro ad ambitum et passim inter areolas conspicuo. Excipulum laterale nullum. Hypothecium ad marginem apothecii tenue, albidum pallidumve. Hymenium circ. O,080—0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscofuligineum. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice clavatae, clava nigricante, constricte articulata, ceterum haud constrictae, arcte cohaerentes, haud ramosae. Asci clavati, circ. 0,016 millim. crassi. Sporae distichae, medio vulgo non constrictae, fusconigricantes.

6. R. subsororia Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, e verruculis 0,4—0,2 (0,6) millim. latis semiglobosis cinereo-albidis albidisve supra hypothallum nigrum dispersis constans. Apothecia parva, 0,5—0,3 millim. lata, disco planiusculo, nigro, nudo, margine thallode tenui, integro. Hypothecium fusconigrum. Sporae S:nae, ellipsoideae aut oblongae, 1-septatae, long. 0,020—0,012, crass. 0,010—0,007 millim.

In rupe granitica prope Rio de Janeiro, n. 153. — R. confragosae (Ach.) habitu subsimilis est, at hypothecio fusconigro ab ea differt. Buellia sororia Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 603, colore et reactione thalli recedit. — Thallus crassitie mediocris, esorediatus, KHO flavescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, verruculis laevigatis, opacis, medulla I non reagente. Gonidia protococcoidea. Stratum corticale thalli et marginis apotheciorum ex hyphis formatum verticalibus, parenchymatice septatis, conglutinatis. Apothecia verruculis immersa, margine thallode, e partibus circumdantibus verrucularum formato, gonidia continente cincta, excipulo proprio constante ex hypothecio crasso et passim etiam

e strato tenuissimo laterali, inter hymenium et marginem thallodem disposito, ex hyphis nigris, cum paraphysibus parallelis formato. Hymenium circ. 0,060—0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium smaragdulofuligineum aut nigrum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice clavatae, clava fuliginea, 0,003 millim. crassa, septa distincta instructa, ceterum indistincte septatae (in KHO), arcte cohaerentes. Asci clavati, circ. 0,018 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae distichae, fusconigrae, episporio parum distincto, haud aut parum constrictae.

7. R. atroumbrina Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, areolatus, areolis vulgo contiguis, planis aut concaviusculis, laevigatis, minutis, angulosis, fuscus aut obscure cinereo-fuscescens, esorediatus, intus KHO rubescens, hypothallo nigro conspicuo. Apothecia parva, circ. 0,3—0,5 millim. lata, angulosa, thallo immersa, fere immarginata, disco plano aut concaviusculo, nigro, nudo, thallum subaequante. Hypothecium fuscum, superne anguste subalbidum. Sporae 8:nae, 1-septatae, ellipsoideae, long. 0,011—0,008, crass. 0,006—0,005 millim.

Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1254. — Thallus strato corticali pseudoparenchymatico, cellulis majoribus in serie horizontali simplice, cellulas obtegente minores minusque regulares in series verticales dispositas et transitum in hyphas strati medullaris ostendentes. Stratum medullare jodo non reagens, KHO primum lutescens et demum crystallos rubros formans. Apothecia interdum demum levissime emergentia. Excipulum proprium abortivum tenuissimumque aut in apotheciis emergentibus tenue distinctiusque, fuligineum fuscescensve, ex hyphis parenchymatice septatis conglutinatis formatum, gonidiis destitutum, etiam in latere apotheciorum evolutum. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium jodo caerulescens, asci demum vinose rubentes. Epithecium fuligineum, KHO non reagens. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice clavatae aut capitatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,014 millim. crassi, äpice membrana saepe incrassata. Sporae distichae, fuscae, apicibus rotundatis, haud aut vix constrictae, membrana sat tenui, halone nullo.

8. R. ferruginosa Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, rimuloso-diffractus aut primo subcontinuus, ochraceo-rubescens. Apothecia thallo immersa, circ. 0,3—0,2 millim. lata, immarginata, disco planiusculo, nigro, nudo, thallum aequante. Hypothecium fusconigrum. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut ellipsoideo-oblongae, 1-septatae, long. 0,014—0,010, crass. 0,007—0,006 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1593. — Habitu subsimilis est Lecan. diamartae (Ach.). Thallus hydrate ferrico est coloratus, neque I, nec KHO reagens, hypothallo caeruleo-nigricante limitatus. Excipulum proprium haud evolutum. Hymenium circiter 0,080 millim. crassum, jodo intense caerulescens, dein mox vinose rubens. Epithecium fusco-nigrum. Paraphyses arcte cohaerentes. Asci clavati. Sporae fusco-nigrae, haud aut vix constrictae.

9. R. theioplacoides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, crassitie mediocris (—0,5 millim. crass.), subcontinuus aut rimuloso-diffractus, sat laevigatus, glaucescenti-albidus, esorediatus, KHO non reagens, medulla jodo caerulescente. Apothecia parva, 0,5—0,3 millim. lata, thallo persistenter immersa, disco rotundato aut irregulari, nigro, nudo, margine indistincto aut tenuissimo thallodeque, thallum subaequante integroque. Hypothecium pallido-fuscescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, 1-septatae, long. 0,014—0,011 (raro 0,018), crass. 0,007—0,005 (raro 0,008) millim.

Ad saxa granitica littoralia prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 443. — Ad species inter Rinodinas et Buellias intermedias pertinet. Lecidea aethaleoides Nyl., Fl. 1885 p. 42 (Hue, Addend. p. 219), saltem colore thalli leviter recedit. Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, medulla jodo sat leviter caerulescente, hypothallo nullo distincto. Gonidia protococcoidea, diam. 0,010—0,006 millim. Apothecia thallo immersa et excipulo evanescente, fere solum ex hypothecio constituto. Hypothecium parte subhymeniali ex hyphis erectis formata. Hymenium circ. 0,080—0,100 millim. crassum, parte superiore fuscescente, jodo persistenter caerulescens, ascis demum vinose rubentibus. Paraphyses arcte cohaerentes. Asci clavati, 0,012—0,016 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae fusco-nigrae, haud constrictae.

Lecidea theioplaca Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 319, secundum specimen originale (in mus. Paris.), ad quod descriptio a Fée data spectat. autonoma est species, colore thalli flavo a L. theioplacoide Wainio leviter recedens (apothecia immersa, immarginata, thallus KHO—, Ca Cl₂ O₂—, I \dashv -), at specimen aliud immixtum, a Glaziou Krempelhubero communicatum, pertinet ad L. Glaziouanam Krempelh. (Fl. 1876 p. 317), quae apotheciis demum adpressis, excipulo nigro, crasso, margine persistente, crassiusculo, nigro, facile a Rinodina theioplaca (Fée) distinguitur.

10. R. contiguella Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, effusus, crassitudine mediocris aut sat tenuis, subcontinuus rimulosusque aut demum areolato-diffractus, laevigatus, albidus aut partim sordidus, esorediatus, KHO lutescens et demum fulvescens, medulla jodo caerulescente. Apothecia parvula, 0,3—0,2 millim. lata, thallo immersa, disco plano aut concaviusculo, nigro, nudo, thallum vix aequante, margine cinerascente, integro, tenuissimo aut evanescente. Hypothecium fusconigricans. Sporae 8:nae, ellipsoideae, 1-septatae, long. 0,018—0,011, crass. 0,009—0,007 millim.

Ad rupem quartziticam prope Rio de Janeiro, n. 59. — Ad species inter Rinodinas et Buellias intermedias pertinet. Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, 0,5—0,3 millim. crassus, opacus, hypothallo indistincto. Excipulum laterale in lamina tenui superne (sc. in margine apotheciorum) obscuratum, intus sordide albicans et KHO lutescens, gonidiis destitutum, basi in thallum transiens. Hypothecium KHO purpureo-fuscescens fuscescensve. Hymenium circ. 0,100—0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens (haud intense), KHO saepe purpureo-fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice clavatae aut capitato-clavatae, clava fuscescente distincte septata, sat laxe cohaerentes, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,020—0,016 millim. crassi. Sporae distichae, fusconigrae, medio non aut leviter constrictae.

5. Buellia.

De Not. in Giorn. Bot. Ital. II t. 1 (1846) p. 195; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 80; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 223; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 91, Lich. Scand. (1871) p. 585; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 183 pr. p.; Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 25; Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 87 pr. p.

Buellia. 165

Thallus crustaceus, uniformis aut ambitu lobatus, aut squamulosus aut laciniatus, rhizinis veris nullis et hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, strato corticali nullo distincto aut in speciebus magis evolutis [subg. Catolechia (Flot.) Th. Fr.] pseudoparenchymatico, e cellulis leptodermaticis formato, superne thallum obtegente. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis,. tenuibus, membrana tenui, lumine cellularum comparate sat lato Gonidia protococcoidea. Apothecia lecideina, thallo innata, mox emergentia adpressaque, aut immersa permanentia, aut raro demum substipitata, nigra aut fuscescentia aut varie pruinosa. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, ex hyphis conglutinatis formatum, membranis haud incrassatis. Sporae ellipsoideae aut oblongae, fuscescentes nigricantesve, 1-3-septatae aut raro submurales 1), S:nae aut raro plures paucioresve, interne membrana plus minusve incrassata. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut leviter prominula. "Sterigmata pauciarticulata aut exarticulata. Pycnoconidia oblongo-cylindrica aut oblonga aut cylindrica." (Linds., Mem. Sperm. p. 251, Th. Fr., Lich. Scand. p. 586, Hue, Addend. p. 222).

- 1. Thallus colore variabilis, glaucescens aut cinerascens aut albidus aut flavescens lutescensve aut obscuratus. Medulla jodo non reagens. Apothecia vulgo mediocria aut sat parva, adpressa.
- 1. **B. disciformis** (Fr.) Br. et Rostr., Lich. Dan. (1869) p. 111. *Lecidea* Fr. in Moug. St. Vog. (1823) n. 745 (Th. Fr., l. c.); Wainio, Adj. Lich. Lapp. II (1883) p. 111. *Buellia parasema* Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 589.

Thallus crustaceus, uniformis, albidus aut cinerascens aut glaucescens aut raro stramineoflavescens vel subrubescens, KHO flavescens (aut parcissime crystallos rubros formans). Apothecia mediocria aut sat parva, circ. 2—0,5 millim. lata, adpressa, disco plano aut demum convexo, nudo nigroque aut pruinoso, margine tenui aut mediocri, persistente aut subpersistente. Hypothecium fusco-nigricans fuscescensve. Sporae 8:nae, 1—3-septatae, vulgo long. circ. 0,016—0,034 (—0,009), crass. 0,005—0,012 millim.

¹⁾ L. perusta Nyl. in Cromb. Lich. Kerg. p. 188, sporis simplicibus demum nigricantibus instructa, forsan ad hoc genus non pertinet.

Var. subduplicata Wainio.

Thallus tenuis, continuus, laevigatus aut parum verruculosoinaequalis, albidus aut sordide albicans. Apothecia minora aut sat parva, vulgo circ. 0,5—0,8 millim. lata, primum emergentia et margine strato thallino obducto, demum adpressa et margine proprio nigro instructa, nuda.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 196. — Thallus neque Ca Cl₂ O₂ nec KHO (Ca Cl₂ O₂) reagens, hypothallo nigricante partim limitatus. Apothecia primum plana, demum convexa, margine tenui, persistente aut supersistente. Excipulum extus fusco-fuligineum, intus albidum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,100—0,110 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum, KHO non reagens. Paraphyses arcte aut sat arcte cohaerentes, 0,0015—0,001 millim. crassae, apice capitato-incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, 0,016—0,014 millim. crassi. Sporae distichae, fuscae, oblongae aut ellipsoideae, medio leviter aut non constrictae, long. 0,023—0,016, crass. 0,010—0,007 millim., membrana sat tenui.

Var. aeruginascens Nyl., Addit. Fl. Chil. (1855) p. 126 (mus. Paris.), Énum. Gén. Lich. (1857) p. 126 (mus. Paris.), Syn. Lich. Cal. (1868) p. 52 (mus. Paris.). Lecidea melanochlora Krempelh., Fl. 1876 p. 250 (hb. Warm.). Buellia melanochlora Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 963.

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, verruculoso-inaequalis, stramineo-flavescens, Ca $\operatorname{Cl}_2\operatorname{O}_2$ rubescens. Apotheria mediocria, 2—1 millim. lata, adpressa, disco cinereo-fuscescenti-pruinoso, margine nigro, mediocri.

Ad corticem arborum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1025. — N. 598 statum in B. disciformem transientem ostendit (f. cinereofuscescens Wainio), thallo albido-glaucescente, partim substramineo-glaucescente, disco cinereofuscescentiaut fuscovirescenti-pruinoso instructus. In hoc specimine (n. 1025 haud est bene evolutus), ad lignum in Sitio lecto, thallus est continuus aut demum diffractus, esorediatus, Ca Cl₂ O₂ non reagens. KHO (Ca Cl₂ O₂) puncta rubra in luteo ostendens, medulla jodo haud reagente, hypothallo nigro partim limitatus. Apothecia disco plano aut demum convexo, margine persistente. Excipulum fuscofuligineum, KHO intus pulchre purpureo-fuligineum. Hypothecium

Buellia. 167

parte subhymeniali fuscescente, parte inferiore fusco-fuliginea, KHO non reagens. *Hymenium* circ. 0,120—0,110 millim. crassum, oleosum, jodo persistenter caerulescens. *Epithecium* fuscum, KHO non reagens. *Paraphyses* sat arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice anguste capitato-clavatae. *Asci* clavati. *Sporae* distichae, fusco-nigricantes, fusiformi-oblongae aut fusiformi-ellipsoideae, apicibus obtusis, medio leviter aut non constrictae, long. 0,023—0,018, crass. 0,011—0,009 millim., membrana sat tenui.

*B. subdisciformis (Leight.) Wainio. Lecidea subdisciformis Leight., Lich. Great Brit. (1871) p. 308; Nyl. & Hue, Addend. (1888) p. 224. Lecidea modesta Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 23 (secund. specim. orig. in herb. Warm.), Lich. Südseeins. (1873) p. 103. Buellia modesta Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 362.

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis aut sat crassus, subcontinuus aut areolato-diffractus areolatusve aut verrucosus verruculosusve, areolis verrucisque contiguis aut dispersis, planiusculis aut convexis, albidus aut albido-glaucescens, KHO lutescens et demum bene rubescens. Apothecia mediocria aut sat parva, 2—1—0,5 millim. lata, adpressa, disco plano aut demum convexo, nigro nudoque aut caesio-pruinoso aut raro flavido-pruinoso, margine crassitudine mediocri aut tenui, nigro. Hypothecium superne fuscescens, inferne fusco-fuligineum. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,030—0,014, crass. 0,012—0,005 millim.

Ad corticem arborum cet. locis numerosis a me lecta, n. 139, 461, 512, 672, 677 b, 1134. F. caesiopruinosa (Tuck. in Wright Lich. Cub. n. 240), disco apotheciorum caesio-pruinoso dignota, ad Sitio et in Carassa in civ. Minarum lecta est, n. 890, 1172, 1579. — Haec species valde est variabilis et saepe vix nisi reactione thalli a B. disciformi differens. — Thallus partim hypothallo nigricante limitatus. Excipulum in lamina tenui extus fusco-fuligineum, intus olivaceum vel flavido-olivaceum, KHO solutionem lutescentem effundens et demum praecipitatum floccosum rubrum formans. Hymenium 0,080—0,150 millim. crassum, parum oleosum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum, KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice anguste capitatae, neque ramosae, nec con-

strictae. Asci clavati, circ. 0,018—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, oblongae aut ellipsoideae, apicibus obtusis, medio leviter aut non constrictae, fuscae, membrana leviter (praesertimque in apicibus) incrassata. Pycnoconidia "long. 0,007—0,011, crass. vix 0,001 millim." (Nyl., l. c.).

2. B. conformis Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut tenuissimus, subcontinuus, parce verruculoso-inaequalis, aut sublaevigatus, albidus
aut sordide albicans, KHO non reagens. Apothecia sat parva,
0,8—0,5 millim. lata, adpressa, nigra, nuda, disco convexo, margine tenui, demum excluso. Hypothecium fusco-nigricans. Sporae
8:nae, 1-septatae, long. 0,030—0,018, crass. 0,015—0,009 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, 1093. — Thallus esorediatus, neque Ca Cl₂ O₂, nec KHO (Ca Cl₂ O₂) reagens. Apothecia opaca. Excipulum proprium, fusconigricans nigricansve. Hymenium circ, 0,120—0,220 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens aut fusco-nigricans, KHO non reagens. Paraphyses sat laxe cohaerentes (apice arctius cohaerentes), 0,0015—0,001 millim. crassae, apice saepe clavatae vel leviter incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,018—0,030 millim. crassi. Sporae distichae, fuscescentes, ellipsoideae aut oblongae, membrana apices et septam versus incrassata, septa medio tenuiore foveolatave.

3. B. endococcinea Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, crassitudine mediocris, verruculosus, verruculis parvis, contiguis aut dispersis, cinerascentibus aut fuscescenti-cinereo-albidis, esorediatis, intus rubris. Apothecia sat parva, 0,4—0,8 millim. lata, adpressa, nigra, nuda, disco plano, margine tenuissimo, subpersistente. Hypothecium nigricans. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,015—0,012, crass. 0,007—0,005 millim.

Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1353. Analoga est B. sanguinariellae (Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. 1867 p. 328). Thallus KHO superne dilute flavescens, intus violascens, hypothallo indistincto. Apothecia margine discum aequante. Excipulum nigricans aut purpureo-nigricans. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscofuligineum. Paraphy-

Buellia. 169

ses arctissime cohaerentes, tenues, apice capitatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati. Sporae distichae, nigricantes, ellipsoideae aut oblongae, membrana sat tenui.

4. B. Glaziouana (Krempelh.) Wainio. Lecidea Glaziouana Krempelh., Fl. 1876 p. 317 (mus. Paris. et hb. Warm.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, continuus aut rimulosus, laevigatus, flavescens aut stramineo-flavescens, KHO lutescens. Apothecia mediocria aut sat parva, 1—0,5 millim. lata, adpressa, disco plano, nigro, nudo, margine tenui, nigro aut rarius primum pallido-cinerascente, persistente. Hypothecium fusconigrum. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,013—0,011, crass. 0,007—0,005 millim.

Ad rupes prope Rio de Janeiro, n. 74, 154. — Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) dilute rubescens, medulla jodo non reagente, partim hypothallo nigricante limitatus. Excipulum proprium, extus vulgo fuligineum, intus sordide cinerascens. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fusco-nigricans. Paraphyses arete cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice clavatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae distichae, ellipsoideae, medio non constrictae, fusco-nigricantes, membrana parum incrassata.

5. B. atrofuscata Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, subcontinuus, aut subdispersus, verruculoso-inaequalis, fuscescens aut olivaceo-fuscescens. Apothecia sat parva aut parva aut mediocria, 1,5—0,3 millim. lata, adpressa, nigra, nuda, disco convexo, margine tenui, persistente aut demum excluso. Hypothecium fusco-nigricans. Epithecium fusco-fuligineum, KHO non reagens. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,025—0,019, crass. 0,012—0,008 millim.

Ad terram humosam in Carassa (circ. 1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1416. — *Excipulum* proprium, intus fuscescens et in margine pallidum albidumve, extus fuligineum, KHO non reagens. *Hymenium* circ. 0,110—0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, ascis junioribus vinose rubentibus. *Paraphyses* praecipue apice arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, neque constrictae, nec ramosae. *Asci* clavati, 0,018—0,016 millim. crassi. *Sporae* fuscescentes, ellipsoideae aut oblon-

gae, apicibus angustatis obtusisque, medio non constrictae, membrana ad apices et septam incrassata, septa saepe poro instructa.

6. B. violascens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis aut tenuissimus, subdispersus, areolatus aut depresso-verruculosus, fuscescens aut cinereo-fuscescens. Apothecia sat parva aut parva, 0,7—0,3 millim. lata, adpressa, disco fusco-nigro, nudo, planiusculo aut demum convexo convexiusculove, margine tenuissimo, integro, fusco auf cinereo-fuscescente, demum excluso instructa. Hypothecium dilute lutescens aut albidum. Epithecium fuscescens, KHO solutionem violaceam effundens. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,023—0,016, crass. 0,011—0,008 millim.

Ad corticem putridum arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, 759. — Habitu fere similis est Lecideae uliginosae Ach. Thallus esorediatus, circa apothecia KHO violascens (sub microsc.). Discus apotheciorum opacus. Excipulum margine et parte inferiore fulvescente lutescenteve, KHO violascente, gonidiis destitutum. Hypothecium KHO dilute violascens. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens, KHO solutionem violaceam effundens deindeque denuo fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice leviter clavato-incrassatae, clava fuscescente, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,020 millim. crassi. Sporae fuscescentes, ellipsoideae aut oblongae, rectae aut parce curvatae, medio non constrictae.

- 2. Thallus glaucescens aut cinerascens aut albidus. Medulla jodo non reagens. Apothecia vulgo minuta, adpressa aut subadpressa.
- 7. B. myriocarpa (D. C.) Mudd, Brit. Lich. (1861) p. 217; Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 595; Tuck., Syn. Lich. II (1888) p. 97 (excl. var. b.). Patellaria D. C., Fl. Fr. ed. 3 II (1805) p. 346.

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut crassiusculus aut obsoletus, cinerascens, virescens aut albidus, granulosus aut areolatus aut granuloso-pulverulentus, KHO non reagens aut flavescens, medulla non reagente. Apothecia minuta, 0,1—0,7 millim. lata, vulgo numerosissima et sat crebra, demum vulgo adpressa,

Buellia. 171

nigra, nuda, disco plano aut convexo, margine tenui, persistente aut demum excluso. *Hypothecium* fusco-nigricans. *Sporae* 8:nae, 1-septatae, long. 0,022—0,008, crass. 0,008—0,005 [—0,004] millim., episporio distincto.

Locis numerosis ad rupes et corticem arborum lecta.

8. B. termitum Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, subcontinuus aut diffractus, inaequalis, glaucescens aut glaucovirescens, KHO non reagens. Apothecia parva, 0,2—0,3, rarius —0,5 millim. lata, emergentia aut demum fere adpressa, nigra, nuda aut subnuda, disco planiusculo aut demum convexo, immarginata aut primum margine tenuissimo instructa. Hypothecium albidum. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,013—0,011, crass. 0,007—0,006 millim.

Ad terram arenosam supra nidos termitum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 653. — Habitu B. myriocarpae satis similis. Thallus esorediatus, hypothallo indistincto. Excipulum parte laterali fusco-nigra, tenui, parte basali albida vel pallida, proprium, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum, strato medullari destitutum. Hymenium circ. 0,070—0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fusco-nigricans, KHO non reagens. Paraphyses arctissime cohaerentes, apice fusco-capitatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012—0,010 millim. crassi. Sporae distichae, fusco-nigricantes, ellipsoideae, medio non constrictae, membrana sat tenui.

9. **B. polyspora** (Willey) Wainio. *B. myriocarpa* b. *polyspora* Willey in Tuck. Syn. North Am. II (1888) p. 97 (secund. descr.).

Thallus indistinctus hypophloeodesve aut tenuissimus, parce verruculoso-inaequalis, albidus aut sordide albido-glaucescens. Apothecia parva, 0,2—0,5 millim. lata, adpressa, nigra aut fusconigra, nuda, disco vulgo planiusculo, margine tenuissimo, persistente aut demum excluso. Hypothecium fusco-nigricans. Sporae 16:nae — 8:nae [—24:nae] in eodem apothecio, 1-septatae, long. 0,015—0,007, crass. 0,007—0,0035 millim.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 494, et prope Sitio in civ. Minarum, n. 654. — *Thallus* hypothallo cinereo-nigricante partim limitatus. *Gonidia* protococcoidea. *Apothecia* pr. p. primum subimmersa emergentiaque. *Exci*

pulum proprium, fusco-nigricans, KHO non reagens, ex hyphis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,070—0,050 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fusco-nigricans, KHO non reagens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice capitato-incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,012—0,014 millim. crassi. Sporae fusco-nigricantes, ellipsoideae aut oblongae, medio vulgo non constrictae, membrana sat tenui, episporio sat distincto.

10. B. rufo-fuscescens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuissimus, verruculoso-inaequalis, sordide albicans. Apothecia sat parva, 0,6—0,4 millim. lata, adpressa, disco rufo vel ochraceo-fuscescente aut (in non-nullis apotheciis) fusco-nigricante, nudo, plano, margine tenui, nigro, persistente. Hypothecium fusco-nigricans. Epithecium fulvescens, KHO olivaceum. Sporae 8:nac, 1-septatae, long. 0,017—0,010, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad lignum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1167 b. — Thallus esorediatus, hypothallo cinerascente partim limitatus, strato corticali nullo, hyphis 0,002 millim. crassis, membrana tenui, lumine comparate sat lato. Excipulum proprium, fusco-nigrum. Basis excipuli et thallus circa apothecia KHO solutionem violaceam effundens. Hymenium circ. 0,060—0,055 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,010—0,012 millim. crassi. Sporae fusconigricantes, oblongae, medio haud constrictae, membrana modice incrassata.

11. B. placodiomorpha Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut tenuissimus, dispersus aut partim subcontinuus, glaucescenti-albidus, KHO non reagens. Apothecia minuta, 0,3—0,2 (—0,4) millim. lata, demum fere adpressa, nigra aut rarius fusconigricantia, nuda, disco convexo aut planiusculo, margine tenui, primum interdum sordide fuscescente, demum excluso. Hypothecium fuscescens aut parte superiore pallido-fuscescente. Sporae 8:nae, 4-blastae, placodiomorphae, loculis apicalibus cum loculis mediis poro confluentibus, long. 0,019—0,014, crass. 0,010—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Minarum, n. 473.

Buellia. 173

— Habitu similis est B. myriocarpae, at sporis differens. — Thallus esorediatus, verruculoso-subinaequalis, hypothallo indistincto. Excipulum proprium, vulgo fusco-nigricans. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, ascis juvenilibus demum vinose rubentibus. Epithecium fusco-nigricans. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice fusco-clavatae, apicem versus distincte septatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012—0,016 millim. crassi. Sporae distichae, fusco-nigricantes, ellipsoideae aut oblongae, parietibus et septis inaequaliter incrassatis, membrana in apicibus sporarum tenui.

3. Thallus lutescens aut flavescens. Medulla jodo non reagens. Apothecia minuta.

12. B. lucens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, areolatus, areolis minutissimis, circ. 2—1 millim. latis, depresso-convexis, dispersis aut partim subcontiguis, luteis. Apothecia minuta, circ. 0,2—0,3, raro —0,6 millim. lata, adpressa, immarginata, disco convexo, nigro, nudo. Hypothecium albidum aut dilute flavescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium fusco-fuligineum. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,015—0,009, crass. 0,006—0,004 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1544. — Thallus esorediatus, neque KHO, nec Ca Cl₂O₂, nec I reagens, hypothallo atro, tenui, distincto. Excipulum in partibus lateralibus basis apothecii fusconigricans, tenue, proprium, in parte media basis flavescens, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice fuligineo-capitatae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae fusconigricantes, oblongae, medio haud constrictae, membranis septisque sat tenuibus.

13. B. microscopica Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, areolatus, areolis minutissimis, circ. 0,1—0,2 millim. latis, planis, dispersis, flavescentibus. Apothecia minutissima, circ. 0,2—0,1 millim. lata, thallo

immersa, demum emergentia, tenuissime marginata, nigra, nuda, disco plano. *Hypothecium* sordide albidum. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens, ascis vinose rubentibus. *Epithecium* purpureo-fuligineum. *Sporae* 8:nae, 1-septatae, long. 0,016—0,011, crass. 0,007—0,006 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1241. — Thallus esorediatus, neque KHO, nec Ca Cl $_2$ O $_2$, nec I reagens, hypothallo nigro, tenuissimo. Gonidia protococcoidea. Excipulum fusco-fuligineum, parte basali crassa, parte laterali tenui. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice clavatae, apicem versus distincte septatae. Asci clavati. Sporae fusco-nigricantes, ellipsoideae, medio haud constrictae, membranis septisque sat tenuibus.

- 4. Thallus cinerascens aut albidus. Medulla jodo non reagens. Apothecia thallum subaequantia, minuta.
- B. stellulata (Tayl.) Br. et Rostr., Lich. Dan. (1869) p. 111; Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 603. Lecidea Tayl. in Mack. Fl. Hibern. II (1836) p. 118.

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, areolatus, areolis albidis aut albido-cinerascentibus, KHO flavescentibus, medulla jodo non reagente. Apothecia minuta, 0,2—0,4 millim. lata, areolis immixta, thallum subaequantia, nigra, nuda, disco plano, margine tenui, subpersistente. Hypothecium fusco-nigricans. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,015—0,012 [—0,009], crass. 0,008—0,006 millim. [—0,004 millim.: Th. Fr., l. c.].

Var. minutula (Hepp) Wainio. Lecidea spuria 3. minutula Hepp, Flecht. Eur. (1853) n. 313.

Thallus areolis planis aut depresso-convexiusculis, hypothallo nigricante, tenuissimo aut evanescente.

Supra rupem prope Rio de Janeiro. — *Thallus* esorediatus. Var. protothallina Krempelh., Fl. 1876 p. 267 (coll. Glaz. n. 3493: hb. Warm.).

Thallus areolis vulgo planis aut concaviusculis, hypothallo bene evoluto.

Supra rupes in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum haud rara, n. 1169, 1285, 1437, 1484, 1512, 1582, 1591.

Buellia. 175

— Habitu satis est insignis, at sine limite in var. minutulam (Hepp) transit. Thallus esorediatus, areolis contiguis aut dispersis, vulgo angulosis, saepe etiam hypothallo marginatis. Excipulum proprium, fuligineum. Hypothecium fusco-nigricans aut parte superiore anguste subalbidum. Epithecium fusco-nigricans, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens aut ascis juvenilibus demum vinose rubentibus. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,002 millim. crassae, apice capitato-clavatae, clava fuscescente distincteque septata. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae distichae, fusconigrae, ellipsoideae, long. 0,015—0,012, crass. 0,008—0,006 millim., membrana leviter sat aequaliter incrassata.

15. B. parachroa Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, rimoso-areolatus, albidus aut albido-cinerascens, KHO flavescens, medulla jodo non reagente. Apothecia minuta, 0,3—0,5 millim. lata, areolis immixta, thallum leviter superantia, nigra, nuda, disco plano, margine tenui, persistente. Hypothecium albidum. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,022—0,014, crass. 0,012—0,008 millim.

Supra rupem graniticam prope Rio de Janeiro, n. 104. — Habitu subsimilis est B. stellulatae, at hypothecio albido ab ea differens. — Thallus esorediatus, areolis parvis, angulosis, planis, laevigatis, hypothallo nigricante partim limifatus. Apothecia margine leviter elevato aut demum discum subaequante, in latere interiore saepe linea albida tenuissima obsito. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, basi albidum, latere fuligineum. Hymenium circ. 0,080—0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens, saepe sat dilute. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice fuscescenti-clavatae, sat laxe cohaerentes (apice arctius cohaerentes), neque constrictae, nec ramosae. Asci elavati, circ. 0,020 millim. crassi. Sporae distichae, fuscescentes, ellipsoideae, interne membrana apices et septam versus incrassata, septa medio tenuiore vel foveolata aut poro demum medio clausso instructa.

16. B. recipienda Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, interrupte subcontinuus, laevigatus, glaucescenti-albido-stramineus, partim caerulescenti-glaucescens (hypothallo translucente coloratus), KHO flavescens,

medulla jodo non reagente. *Apothecia* minuta, 0,3—0,2 millim. lata, primum thallo immersa, dein emergentia et thallum sat leviter superantia, nigra, nuda, disco plano, margine tenuissimo, subpersistente. *Hypothecium* nigricans. *Sporae* 8:nae, 1-septatae, long. 0,014—0,008, crass. 0,006—0,005 millim.

Supra rupem in Carassa (1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1581. — Thallus esorediatus, nitidiusculus, hypothallo caeruleonigricante nigricanteve partim interruptus limitatusque. Apothecia margine leviter elevato aut discum aequante. Excipulum proprium, fuligineum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fusco-nigricans, KHO non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice fuscescenti-capitatae, sat laxe cohaerentes, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012—0,014 millim. crassi. Sporae distichae, fusco-nigricantes, ellipsoideae, membrana parum incrassata.

17. B. epiphaeoides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenuis, continuus, sordide cinerascens, KHO parum reagens, jodo non reagens. Apothecia minuta, 0,3—0,2 millim. lata, primum thallo immersa, dein mox emergentia et thallum sat leviter superantia. disco fusco aut fusconigricante, nudo, plano, margine tenui, nigro, persistente. Hypothecium subalbidum. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,26—0.019, crass. 0,012—0,009 millim.

Ad rupem graniticam prope Rio de Janeiro, n. 157. — Thallus esorediatus, sat laevigatus, nitidiusculus, KHO levissime flavescens, hypothallo indistincto. Apothecia margine leviter elevato aut demum discum aequante. Excipulum proprium, primum integrum fuligineumque. demum basi apertum incompletumque. Hypothecium subalbidum, demum strato gonidiali thalli impositum. Hymenium circ. 0,090—0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens aut sordide fuscescenti-obscuratum. Paraphyses sat laxe cohaerentes, apice haud aut leviter incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,020—0,030 millim. crassi. Sporae distichae, nigricantes obscurataeve, ellipsoideae aut oblongae, interne membrana apices et septam versus bene incrassata, septa medio tenuiore vel foveolata.

Buellia. 177

5. Thallus cinerascens aut albidus. Medulla jodo reagens. Apothecia thallum subaequantia, minuta.

18. **B. aethalea** (Ach.) Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 604. *Gyalecta* Ach., Lich. Univ. (1810) p. 669.

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis aut sat tenuis, areolatus, areolis albidis aut cinerascentibus [aut fuscidulo-cinerascentibus], KHO primum lutescentibus, dein rubescentibus, medulla jodo caerulescente. Apothecia minuta, circ. 0,2—0,5 millim. lata, areolis immixta aut immersa, thallum subaequantia aut leviter demum superantia, nigra, nuda, disco planiusculo, margine tenui, subpersistente aut demum evanescente. Hypothecium fusco-nigricans. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,012—0,009 [-0,015], crass. 0,007—0,004 millim.

Supra rupes in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1252, 1530. — Thallus esorediatus, areolis contiguis aut dispersis, planis aut planiusculis, hypothallo atro. Excipulum proprium, fuligineum. Hypothecium parte superiore anguste dilute fuscescens, parte inferiore fusconigricans. Epithecium fusco-fuligineum. Hymenium jodo caerulescens, dein vinose rubens (in speciminibus europaeis jodo caerulescens, observante Th. Fr., l. c.). Paraphyses arcte cohaerentes, apice clavatae, clava fuscescente, constricte articulata. Asci clavati. Sporae distichae, fusconigricantes, ellipsoideae aut oblongae, membrana parum incrassata.

Lecidea atro-albella Nyl., Addit. Fl. Chil. (1855) p. 165, secund. specimorig, in mus. Paris. a B. aethalea differt thallo KHO solum lutescente et vix distinguenda sit a B. spuria (Schaer.) Arn.

6. Thallus obscure coloratus. Medulla jodo caerulescens. Apothecia sat parva aut mediocria, adpressa.

19. B. anatolodioides Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, uniformis, sat tenius aut crassitudine mediocris, areolatus, aut rimoso-areolatus, areolis sat obscure cinereis aut cinereo-fuscescentibus aut pallido-cinerascentibus, KHO primum solutionem lutescentem effundentibus, dein crystallos rubros formantibus, medulla jodo caerulescente. Apothecia sat parva, 0,5—0,8 millim. lata, adpressa, nigra, nuda, disco planiusculo, margine mediocri aut sat tenui, persistente. Hypothecium fusco-

nigricans. Sporae 8:nae, 1-septatae, long. 0,026—0,015, crass. 0,014—0,007 millim.

Supra rupes in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1190, 1276, 1516. — Thallus esorediatus, areolis vulgo contiguis, minutis, planis aut planiusculis, hypothallo atro, parum distincto. Apothecia margine elevato aut demum discum aequante. Excipulum proprium, crassum, fuligineum aut intus fusco-nigricans, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuligineum aut smaragdulo-fuligineum, KHO non reagens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice capitato-clavatae. clava —0,003—0,004 millim. crassa, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,018—0,014 millim. crassi. Sporae distichae, fuscae, ellipsoideae aut oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, membrana leviter aut parum incrassata.

Trib. 7. Peltigereae.

Thallus foliaceus aut raro squamosus, heteromericus. Stratum corticale superius parenchymaticum, loculis cellularum majusculis (saltem in parte interiore corticis). Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis. Gonidia palmellacea (conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 24) aut polyeoccoideo-nostocacea, in zona infra stratum corticale superius disposita. Apothecia thallo innata, immersa permanentia aut vulgo demum emergentia, basi tota thallo adnata, excipulo indistincto. Paraphyses bene evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae longae, subfusiformes aut fusiformi-aciculares aut rarius oblongae, septatae, fuscescentes aut decolores.

1. Peltigera.

Willd., Fl. Berol. (1787) p. 347; Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 41 pr. p.; De Not., Osserv. Peltig. (1851) p. 9; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 17, 44, 64, 200, tab. 8, 9 fig. 7—17, tab. 16 fig. 9, 10; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 19; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 56; Speerschneid., Bot. Zeit. (1857) p. 521; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 322; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 173; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 55; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 150, 174, tab. IX fig. 9; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 37, Syn. North Am. (1882) p. 105. Peltidea Ach., Lich. Univ. (1810) p. 98, 514. — Peltigera et Peltidea Nyl., Fl. 1882 p.

457, Forssell, Stud. Cephalod. (1883) p. 35, Nyl., Classif. Peltigér. (Le Naturaliste 1884), Fünfstück, Beitr. Entw. Flecht. (1884) p. 2, Thallusbild. Apoth. Pelt. (1884) p. 447, Hue, Addend. (1886) p. 49.

Thallus foliaceus, saltem ambitu plus minusve adscendens. solum superne strato corticali obductus, inferne nervosus et rhizinis instructus. Stratum corticale ex hyphis (in primis) verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum, demum series plures irregulariter horizontales cellularum continens, loculis majusculis aut summis interdum demum destructis minoribusque, parietibus (membranis) sat tenuibus aut leviter incrassatis. Stratum medullare stuppeum, hyphis laxe contextis, crassis aut sat crassis (circ. 0,010-0,004 millim. latis), leptodermaticis, parce increbreve septatis, lumine sat lato. Gonidia nostocacea (conf. Bornet, Recherch. Gonid. p. 6 et 32), cellulis caeruleo-virescentibus aut glaucescentibus, moniliformi-concatenatis, filamentis ad instar Polycocci glomeruloso-intricatis [in sect. Emprostea (Ach.) Wainio], aut leptogonidia (dactylococcoidea, conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 24), simplicia, flavescentia, parva, globosa aut ellipsoidea, membrana tenuissima instructa [sect. Peltidea (Ach.) Wainio], in zona infra stratum corticale disposita, hyphis tenuioribus crebre contextis immixta. Apothecia margini thalli, demum in lobos accrescenti innata, demum lobis thalli antice adnata. Hypothecium pallidum aut rufescens, ex hyphis crebre contextis parenchymatice septatis, partim conglutinatis formatum, strato gonidiis destituto medullari impostum, excipulum ceterum deficiens. Sporae 8-6:nae, fusiformes aut aciculares elongataeve, 1-pluriseptatae, decolores aut dilute fuscescentes. Pycnides in margine thalli sitae, fuscescentes, conceptaculo parenchymatico, Basidia simplicia, fere exarticulata. Stylosporae oblongae aut ovoideooblongae ellipsoideaeve, simplices.

1. P. Americana Wainio (n. sp.). "P. canina var. membra-nacea" Nyl. in Mandon Plant. Bol. n. 1743 (mus. Paris.).

Thallus late expansus (long. circ. 11—5 centim.), adpressus, fere dichotome aut sat irregulariter lobatus, lobis circ. 25—10 millim. latis, margine ambituque subintegris, superne plus minusve impresso-rugosus, glaber nitidusque, sorediis et isidiis destitutus, pallido-glaucescens pallidusve aut partim fuscescens, subtus maxima parte albidus pallidusve, reticulato-nervosus, nervis elevatis,

angustis, pallidis aut medium versus thalli fuscescentibus, rhizinas 5~(-2) millim. longas penicillatas et transversim creberrime fibrillosas fuscescentes et ambitum versus pallidas creberrime efferentibus. Gonidia nostocacea, caeruleo-virescentia, cellulis glomeruloso-concatenatis. Apothecia lobulis adscentibus adnata, demum oblonga ellipsoideave, fere convoluta convexaque. Sporae 3-septatae, long. 0.026-0.050, crass. 0.003-0.0045 millim.

Ad terram humosam in cacumine montis (1600 metr. s. m.) prope Carassam in civ. Minarum, n. 403 (abundanter obvia). Pelt. melanocoma Mont. et v. d. Bosch, quae secund. specim. orig, est forma P. polydactylae, thallo haud impresso-rugoso et rhizinis multo minus numerosis neque transversim fibrillosis a planta nostra differt. — Thallus strato corticali superne obductus circ. 0.040—0.050 millim. crasso, grosse parenchymatico, e seriebus pluribus (circ. 5-3) cellularum formato, membranis sat tenuibus. Stratum medullare hyphis 0,006-0,004 millim. crassis, laxe contextis, leptodermaticis. Gonidia caeruleo-virescentia aut glaucescentia, cellulis 0,006-0,005 millim. crassis, glomerulosoconcatenatis, pariete gelatinoso sat tenui. Apothecia strato grosse parenchymatico marginata. Hypothecium dilute rufescens aut pallido-rufescens, ex hyphis crebre contextis, breviter cellulosis, parte superiore subconglutinatis formatum, strato medullari gonidiis destituto impositum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum; praesertim asci jodo (persistenter) caerulescentes. Epithecium rufescens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,002-0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae (0,002-0,003 millim.), haud ramosae, increbre septatae (Zn Cl₂ + I). Asci fusiformioblongi, circ. 0,010-0,008 millim. crassi, apice membrana parum incrassata, massa sporali demum dilute fuscescente testaceave (sporae solitariae subdecolores videntur). Sporae polystichae, elongato-subfusiformes, apicibus obtusis, rectae.

2. P. spuriella Wainio (n. sp.).

Thallus minutus (long. circ. 15—10 millim.), adscendens, lobatus, lobis circ. 5—6 millim. latis, margine ambituque subintegris, superne laevigatus nitidusque aut ad apothecia verruculososcabridus, haud tomentosus, isidiis sorediisque destitutus, pallidus aut pallido-glaucescens, subtus maxima parte pallidus, reticulatonervosus, nervis leviter elevatis, angustis aut sat angustis, pallidis

aut demum fuscescentibus, rhizinas circ. 5 millim. longas sat simplices vel apice subpenicillatas fuscescentes basin versus thalli efferentibus. *Gonidia* nostocacea, caeruleo-virescentia, cellulis glomeruloso-concatenatis. *Apothecia* lobulis adscendentibus adnata, demum ellipsoidea, fere convoluta convexaque. *Sporae* 3-septatae, long. 0,051-0,062, crass. 0,0025-0,0035 millim.

Ad terram humosam supra rupem in Carassa (1450 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1519. — A. P. canina var. spuria (Ach.) thallo superne haud tomentoso differt. P. polydactyla v. subspuria Nyl. (coll. Mandon n. 52) thallo superne laevigato et nervis latis nigris nudis a specie nostra distinguitur. — Stratum corticale thalli circ. 0,060-0,080 millim. crassum, grosse parenchymaticum, e seriebus pluribus (circ. 5) cellularum constans, verruculis e cellulis subdestructis formatis. Stratum medullare hyphis 0,008-0,004 millim. crassis, lumine cellularum lato, membranis sat tenuibus. Gonidia cellulis diam. circ. 0,008 millim., pariete gelatinoso sat tenui. Hypothecium dilute vel pallide fuscescens. strato medullari, gonidiis destituto impositum. Hymenium circ. 0,100-0,090 millim. crassum; asci jodo persistenter caerulescentes. Epithecium rufescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice capitatae aut leviter clavatae (0,005 -0,002 millim. crassae), haud ramosae, increbre septatae. Asci subevlindrici aut cylindrico-clavati, circ. 0,010 millim. crassi, apice membrana plus minusve incrassata, massa sporali testacea (sporae solitariae decolores). Sporae 8-6:nae, polystichae, aciculari-fusiformes, apicibus attenuatis, obtusiusculis, rectae.

3. P. leptoderma Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 325, Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 302 (mus. Paris.). *P. canina β. spuria* b. sorediata Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 109 pr. p.

Thallus minutus (long. 20—7 millim.), ambitum versus adscendens, lobatus, lobis circ. 12—3 millim. latis, margine ambituque subintegris, superne laevigatus, nitidus, tomento isidiisque destitutus, sorediis sparsis saepe rotundatis marginem versus obsitus, pallidus aut pallido-glaucescens aut testaceus fuscescensve, subtus maxima parte pallidus, reticulato-nervosus, nervis leviter elevatis, angustis, pallidis aut fuscescentibus, rhizinas longiores brevioresve sat simplices vel apice subpenicillatas vulgo fusce-

scentes increbre praesertimque basin versus efferentibus. Gonidia nostocacea, caeruleo-virescentia, cellulis glomeruloso-concatenatis.

Ad terram humosam supra rupem in Carassa (1450 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1186. P. canina *P. erumpens (Tayl.) Wainio (P. canina var. sorediata Schaer.) thallo superne araneoso-tomentoso ab hac specie differt. — Stratum corticale thalli circ. 0,060-0,070 millim. crassum, grosse parenchymaticum, e seriebus pluribus (circ. 5) cellularum formatum, membranis leviter incrassatis. Stratum medullare hyphis 0,004-0,010 millim. crassis, lumine cellularum lato, membrana tenui aut sat tenui. Gonidia cellulis diam. circ. 0,008 millim., pariete gelatinoso sat tenui. Pucnides in margine thalli numerosae, conceptaculo fusconigro crasso, ostiolo demum dilatato. Basidia circ. 0,014 millim. longa, 0,0035 millim. crassa, simplicia, haud septata (Zn Cl₂ + I). Stylosporae oblongae aut ovoideo-oblongae, simplices, decolores, apicibus rotundatis obtusisve, long. 0,010-0,005, crass. 0,0025-0,002 (nonnullae in pycnidibus inclusae in hyphas breves apice germinantes).

Trib. 8. Sticteae.

Thallus foliaceus, heteromericus, rhizinis in latere inferiore dispersis substrato affixus. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, loculis cellularum majusculis. Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis. Gonidia palmellacea aut polycoccoideo-nostocacea, in zona infra stratum corticale superius disposita. Apothecia thallo innata, demum peltata et basi excipuli bene constricta, gonidia continentia aut gonidiis destituta. Excipulum strato corticali grosse pseudo-parenchymatico et strato medullari stuppeo instructum. Paraphyses bene evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae longae, subfusiformes aut fusiformi-aciculares aut bacillares, septatae, decolores aut fusce-scentes.

1. Pseudocyphellaria Wainio (nov. gen.).

Sticta sect. Pseudocyphellatae Nyl., Consp. Stict. (1868) p. 7. Stictina sect. Pseudocyphellatae Nyl., Consp. Stict. (1868) p. 3. — Sticta § 1. Chrysosticta Bab. in Hook. Fl. Nov.-Zel. II (1855) p. 273 (em.). § 2. Leucosticta Bab., l. c. p. 276 (pr. min. p.).

Thallus foliaceus, adscendens aut raro fere adpressus, superne et inferne strato corticali parenchymatico obductus, inferne rhizinis et pseudocyphellis instructus. Stratum corticale superius ex hyphis verticalibus vel subverticalibus formatum, series cellularum plures irregulariter horizontales continens, loculis majusculis aut in seriebus summis minoribus, parietibus (membranis) comparate sat tenuibus aut leviter modiceve incrassatis. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, crassitudine mediocribus (circ. 0,004-0,003 millim. crassis), membranis tenuibus, lumine comparate sat lato. Stratum corticale inferius e seriebus cellularum paucis formatum. Rhizinae ex hyphis constantes partim subsolitariis, partim fasciculatis et laxe cohaerentibus, pro parte etiam connatis, apice liberis penicillatisque. Pseudocyphellae maculae- vel verrucaeformes aut leviter urceolatae, fundo decorticato (formato e strato medullari crebrius contexto), soredia parce formantes. Gonidia palmellacea (protococcoidea aut forsan etiam pleurococcoidea) et flavovirescentia, aut nostocacea (Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 36) et cellulis caeruleovirescentibus vel glaucescentibus moniliformi-concatenatis, filamentis ad instar Polycocci glomeruloso-intricatis, in zona infra stratum corticale superius thalli disposita. Apothecia marginalia aut supra thallum sparsa, peltata. Excipulum strato corticali pseudo-parenchymatico, crasso (cellulis fere sicut in strato corticali thalli), strato medullari ex hyphis leptodermaticis contexto, zonam gonidialem solum infra stratum corticale continente (in sect. Parmosticta Nyl. et Parmostictina Nyl.) aut gonidiis omnino destituto (in sect. Lecidosticta Wainio et Lecidostictina Wainio). Hypothecium pallidum aut albidum. Paraphyses sat arcte cohaerentes, gelatinam haud abundantem (in KHO sat laxam) percurrentes. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, fusiformes aut fusiformi-oblongae, 1-5-septatae, fuscescentes aut decolores. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, pallida (aut lutea albidave), minute parenchymatica. Sterigmata ramosa aut subsimplicia, constricte articulata, articulis numerosis, brevibus. Pycnoconidia oblongo-cylindrica [aut apicibus levissime incrassatis?], brevia, recta, tenuia.

1. **P. aurata** (Ach.) Wainio. *Sticta aurata* Ach., Meth. Lich. (1803) p. 277 (hb. Ach.); Del., Hist. Stict. (1822) p. 49 (tab. 2 fig.

5 inf. et 6); Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 216 pr. p.; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 361 pr. p. (mus. Paris.); Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 169, 172, tab. IX fig. 6 (em.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1879) n. 98 pr. p., (1880) n. 178 pr. p. *), (1882) n. 404; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 96 pr. p. St. aurata f. clathrata Krempelh., Fl. 1876 p. 70 (hb. Warm.).

Thallus irregulariter aut rarius fere dichotome repetito-laciniatus lobatusve, laciniae circ. 15—2 millim. latae, superne leviter ruguloso-impressae aut sat laevigatae, cinereae aut cinereoglaucescentes aut olivaceae vel testaceae fuscescentesve, facile rubescentes, margine passim sorediatae, subtus nigricantes aut cinerascentes albidaeve (ad ambitum vulgo pallidiores) et crebre breviter tomentosae, pseudocyphellis citrinis, ambitu crenatae, axillis vulgo sat angustis, medulla citrina. Apothecia lateralia, margine thallino dilatato, superne luteo.

Sterilis ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 766. — Thallus late aut sat late expansus, superne glaber [aut interdum ambitu hirsutus]. Stratum corticale superius pseudo-parenchymaticum, bene evolutum, e seriebus pluribus cellularum formatum. Stratum corticale inferius pseudo-parenchymaticum, series paucas (2—3) cellularum continens. Rhizinae hyphis fasciculatis, partim cohaerentibus connatisve. Gonidia protococcoidea, globosa, diam. 0,005—0,008 millim., simplicia, membrana sat tenui. Apothecia rarissima (a Weddell in Brasilia parcissime lecta), defecte cognita, disco primum sanguineo-atro. Epithecium rubescenti-rufescens.

2. P. aurora (De Not.) Wainio. Sticta aurora De Not., Osserv. Stiet. (1851) p. 9 (secund. descr.), haud St. aurata v. aurora Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 178. St. clathrata De Not., Osserv. Stict. (1851) p. 10 (hb. Mont.: mus. Paris.), haud St. aurata f. clathrata Krempelh., Fl. 1876 p. 70 (hb. Warm.). St. aurata Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 361 pr. p. (mus. Paris.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1879) n. 98 pr. p., (1880) n. 178 pr. p.

Thallus dichotome aut sat irregulariter repetito-laciniatus lobatusve, laciniae circ. 10—3 millim. latae, superne vulgo plus minusve ruguloso-impressae aut partim sat laevigatae, cinereae aut cinereo-glaucescentes, aut rarius testaceae vel fuscescentes,

^{*)} Var. albocyphellata Müll. Arg., l. c., secund. specimen orig. in hb. Warm. species est autonoma hujus generis.

facile rubescentes, margine esorediatae, inferne nigricantes aut rarius cinerascentes albidaeve (ad ambitum vulgo pallidiores) et crebre breviter tomentosae, pseudocyphellis citrinis, ambitu irregulariter crenatae vel sinuato-crenatae, axillis vulgo sat angustis, medulla citrina. *Apothecia* lateralia aut subterminalia, circ. 8—3 millim. lata, margine thallino-dilatato, superne luteo. *Sporae* rufescentes, 3-septatae, long. 0,024—0,031, crass. 0,006—0,008 millim.

Ad corticem et ramos arborum frequenter in civ. Minarum obvenit (n. 303). Saepe est fertilis. Eam in P. auratam transire numquam observavi. Europae deesse videtur. — Thallus late aut sat late expansus, superne vulgo glaber aut rarius plus minusve hirsutus (in n. 725 et 949). Stratum corticale superius pseudo-parenchymaticum, circ. 0,040 millim. crassum, e seriebus numerosis cellularum formatum, parietibus cellularum modice incrassatis. Stratum medullare hyphis 0,004-0,003 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis, materiam luteam, hyphas incrustantem, KHO non reagentem (at demum dissolutam), continens. Stratum corticale inferius distinctum, pseudo-parenchymaticum, e seriebus paucis (4-3) cellularum formatum. Pseudocyphellae decorticatae, soredia parce formantes, hyphas pro parte breviter cellulosas continentes. Rhizinae ex hyphis partim fasciculatocohaerentibus connatisve, partim subsolitariis formatae, cellulis circ. 0,010-0,006 millim. crassis, membrana 0,004-0,002 millim. crassa instructis, oblongo-cylindricis et in apice hypharum rotundatis constrictisque. Gonidia protococcoidea, vulgo primum flavovirescentia, simplicia, globosa, diam. circ. 0,006-0,005 millim., membrana distincta. Apothecia disco fusconigro, primum sanguineo-atro. Excipulum extus vulgo glabrum (saepe verruculososcabridum) aut rarius (in n. 725 et 949) hirsutum, strato corticali crasso instructum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rubescenti-rufescens. Paraphyses arcte aut sat arcte cohaerentes, increbre septatae, 0,002 -0,0015 millim. crassae, apicem versus vix incrassatae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, polystichae, fusiformes aut fusiformioblongae, apicibus obtusis aut obtusiusculis, rectae aut obliquaeonceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, parte interiore albida, parte exteriore lutea, macula ostiolari fusconigra in superfie

thalli. Sterigmata ramosa intricataque, 0,004—0,003 millim. crassa, constricte articulata, cellulis superne depressis aut subglobosis. Pycnoconidia oblonga, long. 0,003—0,0035, crass. 0,001 millim., recta, apicibus rotundatis.

2. Sticta.

Schreb., Gen. Plant. II (1791) p. 768 pr. p.; Ach., Lich. Univ. (1810) p. 86 et 445 pr. p.; Del., Hist. Stict. (1825) p. 35 pr. p.; Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 49 pr. p.; De Not., Osserv. Stict. (1851) p. 7 pr. p.; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 20 et 145 pr. p.; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 27 pr. p.; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 65 pr. p.; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 191 pr. p.; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 351 pr. p.; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 57 pr. p.; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 166 pr. p., tab. IX fig. 2, 3, 4, 7; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 32 pr. p., Syn. North Am. (1882) p. 91 pr. p. Sticta § 2. Leucosticta Bab. in Hook. Fl. Nov.-Zel. II (1855) p. 276 pr. maj. p. Stictina Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 333 pr. p. Stictina sect. Cyphellatae Nyl., Consp. Stict. (1868) p. 4. Sticta sect. Cyphellatae Nyl., l. c. p. 6.

Thallus foliaceus, adscendens, superne et inferne strato corticali pseudo-parenchymatico obductus, inferne rhizinis et cyphellis instructus. Stratum corticale superius ex hyphis verticalibus aut subverticalibus formatum, series cellularum plures irregulariter horizontales continens, loculis majusculis aut in seriebus summis minoribus, parietibus (membranis) comparate sat tenuibus aut modice incrassatis. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, crassitudine mediocribus (circ. 0,003-0,004 millim. crassis), membranis tenuibus, lumine comparate sat lato. Stratum corticale inferius e seriebus cellularum paucis formatum. Rhizinae ex hyphis constantes partim subsolitariis, partim fasciculatis et laxe cohaerentibus, pro parte etiam connatis, apice vulgo liberis penicillatisque. Cyphellae urceolatae, fundo ex hyphis formato constipatis, conglutinatis, breviter cellulosis, apice in cyphelloblastos demum decidentes constrictis. Cyphelloblasti simplices, decolores, globosi, diam. circ. 0,010-0,004 millim., membrana laevigata aut raro (in St. laevi Wainio) spinulosa instructi, verisimiliter functione gemmarum conidiorumque praediti (quod autem experimentiis adhuc investigatum non est). Gonidia palmellacea (protococcoidea aut forsan etiam pleurococcoidea) et flavovirescentia, aut nostocacea (Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 36) et cellulis caeruleo-virescentibus vel glaucescentibus, in filamenta brevia, ad

Sticta. 187

instar Polycocci glomeruloso-intricata, moniliformi-concatenatis, in zona infra stratum corticale superius thalli disposita. Apothecia marginalia aut supra thallum sparsa, peltata. Excipulum strato corticali pseudoparenchymatico, crasso (cellulis fere sicut in strato corticali thalli), strato medullari ex hyphis leptodermaticis contexto, zonam gonidialem vulgo solum infra stratum corticale 1) continente (in sect. Lecanosticta Wainio et Lecanostictina Wainio) aut gonidiis omnino destituto (in sect. Eusticta Wainio et Eustictina Wainio). Hypothecium pallidum aut testaceum. Paraphyses sat arcte aut sat laxe cohaerentes, gelatinam haud abundantem (in KHO sat laxam) percurrentes. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, fusiformes aut oblongo-fusiformes, 1-7-septatae, decolores aut pallidae fuscescentesve. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa (aut raro demum verrucas thallo obductas formantia: in St. Wrightii), pallida, minute parenchymatica. Sterigmata ramosa aut subsimplicia, constricte articulata, articulis numerosis, brevibus. Pycnoconidia oblongocylindrica aut apicibus levissime incrassatis, brevia, recta.

- Sect. 1. **Lecanostictina** ²) Wainio. *Gonidia* nostocacea. *Apothecia* gonidia continentia.
- 1. St. Ambavillaria (Bor.) Wainio. Lichen Ambavillarius Bor., Voy. d'Afr. III (1804) p. 100 (ex specim. orig. in hb. Mont.: mus. Paris). Sticta Ambavillaria Del., Hist. Stict. (1822) p. 76, tab. 6 fig. 21; Stictina Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 346 pr. p. (conf. Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 62). Sticta Lenormandii Krempelh., Fl. 1876 p. 62 (hb. Warm.).

Thallus irregulariter simpliciter aut iteratim lobatus, lobis circ. 35—5 millim. latis, basin versus saepe angustatis, ambitu crenatis aut rotundatis, axillis vulgo angustis, superne impressoinaequalis rugosusque, plumbeus vel livido-fuscescens aut glaucescens, sorediis isidiisque destitutus, subtus pallescens, tomento rhizineo crebro aut sat crebro, longitudine mediocri, cyphellis

¹⁾ In St. Wrightii Tuck. gonidia etiam infra hypothecium parce adsunt.

²) In sect. Lecanosticta Wainio apothecia item gonidia continent, at gonidia thalli apotheciorumque sunt palmellacea. Huc pertinent St. patula Del. et St. caperata Nyl. et St. Wrightii Tuck. Cyphellis a Parmostictis Nyl. et Ricasoliis De Not. different.

circ. 0,3—1,5 millim. latis (aut demum adhuc latioribus), medulla alba. *Cyphelloblasti* membrana laevi aut rarius parcissime minutissimeque spinulosa. *Apothecia* supra thallum sparsa. *Sporae* fusiformes, 3 (—1)-septatae, long. 0,034—0,037, crass. 0,005—0,007 millim.

Ad corticem arborum arbustorumque prope Sitio et Lafayette in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 269, 279, 979. - Thallus foetidus, circ. 50-120 millim. latus, superne glaber, nitidulus aut rarius subopacus. Stratum corticale superius grosse pseudoparenchymaticum, e seriebus 2 (-3) cellularum formatum, parietibus cellularum sat crassis. Stratum corticale inferius series 2—plures cellularum continens. Rhizinae ex hyphis formatae fasciculatis, cohaerentibus, apice vulgo liberis, circ. 0,004-0,006 millim. crassis, cellulis cylindricis, haud constrictis, membrana 0,002-0,001 millim. crassa instructis. Gonidia nostocacea, caeruleo-virescentia vel caerulescentia, cellulis anguloso-subglobosis, circ. 0,005--0,006 millim. crassis, moniliformi-concatenatis, glomeruloso-intricata, pariete communi gelatinoso circ. 0,003-0,002 millim. crasso. Apothecia 1,2-2,5 millim. lata, disco rufo aut testaceo aut fusconigro, margine tenui, gonidia haud continente. Excipulum extus tomentosum aut glabrum, solum in basi apothecii parce gonidia continens, zona gonidiali (strato corticali obducta) cum zona eadem thalli cohaerente. Hypothecium pallidum, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum, strato medullari excipuli laxe contexto impositum. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, jodo caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apicem versus sensim leviter levissimeve incrassatae (0,002-0,003 millim.) ibique saepe distincte septatae vel subconstricte articulatae. Asci subclavati, circ. 0,018-0,016 millim. crassi, parte superiore membrana leviter incrassata. Sporae decolores, rectae, apicibus obtusiusculis. Gemmae vel Cyphelloblasti globosi, diam. 0,010-0,008 millim., membrana laevi aut rarius parcissime spinulosa.

2. St. laevis (Nyl.) Wainio. Stictina Lenormandi f. laevis Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 436, ed. 2 (1863) p. 303 (mus. Paris.).

Thallus iteratim subdichotome laciniatus, laciniis circ. 2—6 millim. latis, apicibus saepe angustatis et obtusis aut truncatis,

Stieta. 189

axillis saepe sat latis obtusisque, superne sat laevigatus (saepe concavus), olivaceo- aut testaceo-fuscescens aut glaucescens, sorediis isidiisque destitutus, subtus fuscescens aut pallescens, tomento rhizineo crebro, demum sat longo aut longitudine mediocri, cyphellis circ. 0,2—1 millim. latis, medulla alba. *Cyphelloblasti* membrana increbre grosse spinulosa. [*Apothecia* supra thallum sparsa. *Sporae* fusiformes, 3—1-septatae, long. 0,022—0,035, crass. 0,005—0,007 millim.]

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1158 (sterilis). — Sticta Lenormandi (v. d. Bosch) jam excipulo gonidiis destituto ab hac specie differt. — Thallus circ. 50-100 millim. latus, superne glaber, nitidulus aut subopacus. Stratum corticale superius circ. 0,050 millim. crassum, e seriebus circ. 4 cellularum formatum, grosse pseudoparenchymaticum (cellulis in serie summa minoribus). Stratum corticale interius series 2 (-3) cellularum continens. Rhizinae hyphis fasciculatis, cohaerentibus connatisve, haud constrictis. Gonidia nostocacea, caeruleo-virescentia, cellulis circ. 0,004 millim. crassis, moniliformi-concatenatis, glomeruloso-intricata, pariete communi gelatinoso circ. 0,003-0,002 millim. crasso. [Apothecia 2-1 millim. lata, disco fusco aut rufo, margine tenui, gonidia haud continente. Excipulum extus tomentosum, solum in basi apothecii sat parce gonidia continens. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apicem versus sensim leviter incrassatae. Sporae decolores, rectae, apicibus acutiusculis.] Cyphelloblasti globosi, diam. 0,010-0,007 millim., spinulis vel verruculis cylindricis, 0,001-0,002 millim. longis increbre exasperati.

- Sect. 2. **Eustictina** Wainio. *Gonidia* nostocacea. *Apothecia* gonidiis destituta.
- 3. St. Weigelii (Ach.) Wainio. St. damaecornis β. S. Weigelii Ach., Lich. Univ. (1810) p. 446 (hb. Ach.). St. quercizans Del., Hist. Stict. (1822) p. 84, tab. 7 fig. 26; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 98; Krempelh., Fl. 1876 p. 62. Stictina Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 344; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 238, (1882) n. 397. "Lobaria quercizans varietas sterilis marginibus pannoso-

crispis" Michaux, Fl. Bor.-Am. II (1803) p. 324 [Sticta quercizans Ach., Syn. Lich. 1814 p. 234, ad Lobariam erosam (Eschw.) perti-

net: hb. Ach.].

Thallus irregulariter iteratim laciniatus lobatusque, laciniis circ. 15—4 millim. latis, apicibus irregulariter crenatis sinuatisque, axillis saepe sat angustis, superne sat laevigatus aut rarius (in f. Peruviana Del.) impresso- vel subreticulato-rugosus, livido- aut testaceo-fuscescens aut fuscescens aut plumbeo-glaucescens, demum vulgo margine (vel interdum parce etiam lamina superiore) isidiosus, isidiis fusconigricantibus aut cinerascentibus, tenuissimis, esorediatus, subtus fuscescens aut ambitu pallidior, tomento rhizineo crebro, longitudine mediocri aut sat brevi, eyphellis circ. 0,8—0,2 (—1) millim. latis, medulla alba. Cyphelloblasti membrana laevigata. [Apothecia marginalia aut etiam supra thallum sparsa. Sporae fusiformes, 3—1-septatae, long. 0,030—0,035, crass. 0,007—0,009 millim.]

Ad corticem arborum locis numerosis et raro ad saxa in

civ. Minarum sterilis mihi obvia, n. 221, 926, 968 b (f. Peruviana Del.), 970, 1047, 1156, 1159. — Thallus circ. 5—15 centim. latus, superne haud tomentosus, nitidulus aut subopacus. Stratum corticale superius circ. 0,030-0,040 millim. crassum, e seriebus circ. 5-3 cellularum formatum, grosse pseudo-parenchymaticum (cellulis in serie summa minoribus). Stratum corticale inferius series 2-4 cellularum continens. Rhizinae hyphis pro parte faciculatis laxissimeque cohaerentibus, haud constrictis, cellulis elongatis, circ. 0,006-0,004 millim. crassis, membrana circ. 0,002 millim. crassa. Isidia crebre ramosa, tortuosa subtorulosaque, extus parenchymatica. Gonidia nostocacea, caeruleovirescentia, cellulis 4-7 millim. crassis, moniliformi-concatenatis, glomeruloso-intricata, pariete communi gelatinoso circ. 0,002-0,001 millim. crasso. [Apothecia 3-1,5 millim. lata, gonidiis destituta, disco rufo aut fuscescente, margine tenui. Excipulum extus glabrum aut inderdum tomentosum. Hypothecium pallidum albidumve. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceo-rufescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, increbre septatae,

apice saepe leviter incrassatae clavataeve (0,005—0,002 millim.). Sporae decolores, distichae, rectae, apicibus acutiusculis aut ra-

Sticta. 191

rius obtusis.] *Cyphello-blasti* globosi, diam. 0,010—0,005 millim., membrana laevigata. *Pycnoconidia* subcylindrica aut apicibus levissime incrassatis, obtusis, long. 0,003, crass. 0,0005 millim. *Sterigmata* circ. 0,004 millim. crassa, constricte articulata, cellulis subglobosis.

- Sect. 3. **Eusticta** Wainio. *Gonidia* palmellacea. *Apothecia* gonidiis destituta.
- 4. **St. damaecornis** (Sw.) Ach., **M**eth. Lich. (1803) p. 276 (hb. Ach.); Del., Hist. Stict. (1822) p. 105, tab. 9 fig. 39; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 35 (pr. p.); Tuck., Syn. North. (1882) p. 94 (pr. p.). *Lichen* Sw., Prodr. Fl. Ind. (1788) p. 146.

Thallus dichotome increbreque repetito-laciniatus, laciniis circ. 15—3 millim. latis, apicibus obtusis aut subtruncatis, axillis latis rotundato-obtusisque, superne sat laevigatus aut leviter impresso- vel ruguloso-inaequalis, olivaceo-glaucescens aut olivaceo-vel testaceo-fuscescens aut glaucescens [albidusve], sorediis isidiisque destitutus, subtus fuscescens aut ambitum versus pallescens, tomento rhizineo sat brevi et vulgo sat crebro, cyphellis 0,5—0,2 millim. latis. Apothecia marginalia aut rarius supra thallum sparsa. Sporae fusiformes, 1—3-septatae, long. 0,024—0,038, crass. 0,005—0,008 millim.

Ad truncos et ramos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 377, 1183, 1185, 1212. — Thallus foetidus, late expansus, superne glaber et nitidiusculus opacusve. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, eirc. 0,022 millim. crassum, e seriebus 3 (—4) cellularum formatum, serie summa minute cellulosa, seriebus inferioribus grosse cellulosis. Stratum medullare passim cephalodia immersa, ab algis caeruleo-virescentibus formata, continens. Stratum corticale inferius grosse cellulosum, e seriebus cellularum vulgo duabus formatum. Rhizinae ex hyphis formatae fasciculatis, cohaerentibus, apice vulgo liberis, circ. 0,008 millim. crassis, cellulis cylindricis, apicem versus brevibus, haud constrictis, membrana circ. 0,002—0,0015 millim. crassa. Gonidia protococcoidea, globosa, simplicia, diam. circ. 0,007—0,005 millim., membrana sat tenui. Apothecia circ. 1,5—4 millim. lata, disco fusco-atro nigrove aut rufo, excipulo extus to-

mentoso, gonidiis destituta. Hypothecium pallidum, strato medullari laxe contexto excipuli impositum. Hymenium circ. 0,160 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum. Paraphyses 0,002 millim. crassae, increbre septatae, apice non aut leviter incrassatae et ad septam unam saepe constrictae. Asci clavati, 0,016 millim. crassi, apicem versus membrana leviter incrassata. Sporae distichae, dilute fuscescentes, rectae, apicibus acutiusculis. Sterigmata 0,004-0,003 millim. crassa, constricte articulata, cellulis globosis. Pycnoconidia cylindrica, long. 0,002 -0,003, crass. 0,001 millim., recta, apicibus truncatis. Cyphelloblasti globosi, diam. 0,008-0,005 millim., primum moniliformiconcatenata, membrana laevi.

*St. sinuosa (Pers.) Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 102 (mus. Paris). St. sinuosa Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 199 (mus. Paris.); Nyl., Fl. 1869 p. 118. St. damaecornis var. sinuosa Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 356.

Thallus sat irregulariter et sat crebre iteratim laciniatus lobatusque, laciniis circ. 25-5 millim. latis, basin versus saepe angustatis, ambitu irregulariter sinuato-lobato, axillis latioribus angustioribusve, saepe rotundato-obtusis, superne sat laevigatus, olivaceo-glaucescens aut olivaceo- vel testaceo-fuscescens aut glaucescens, sorediis isidiisque destitutus, subtus fuscescens aut ambitum versus pallescens, tomento rhizineo sat brevi et vulgo sat crebro, cyphellis 0,7-0,2 millim. latis. Apothecia pro parte marginalia, pro parte supra thallum sparsa. Sporae fusiformes, 1-3septatae, long. 0,030-0,040 millim. [,,-0,025 millim.": Nyl., Fl. 1869 p. 118], crass. 0,007-0,008 millim.

Supra truncos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1177, 1213. — Thallus leviter foetidus, modice aut sat late expansus, superne glaber et nitidiusculus, in speciminibus nostris crassus et rigidus. Stratum corticale superius circ. 0,040 millim. crassum, e seriebus circ. 5-6 cellularum formatum, cellulis summis minoribus. Stratum medullare passim cephalodia immersa, ab algis caeruleovirescentibus formata, in superficie thalli demum maculis vel tuberculis parum elevatis morbose fuscescentibus indicata, continens. Stratum corticale inferius grosse pseudoparenchymaticum, e seriebus cellularum 2-3 formatum. Rhizinae ex hyphis fasciculatis, partim connatis cohaerentibusve,

Sticta. 193

apice liberis formatae. Gonidia protococcoidea, globosa, simplicia, diam. circ. 0,006—0,005 millim., membrana sat tenui. Apothecia circ. 5—2 millim. lata, disco fusco-atro aut rufo, excipulo extus tomentoso [aut glabro], gonidiis destituta. Hypothecium pallidum aut testaceum. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium pallidum. Paraphyses sat arcte aut sat laxe cohacrentes, 0,002 millim. crassae, apicem versus modice aut parum (—0,004 millim.) incrassatae, simplices aut raro nonnullae septatae, increbre septatae. Asci subclavati, circ. 0,016—0,014 millim. crassi, apice membrana parum incrassata. Sporae pallidae vel dilute fuscescentes, rectae, apicibus vulgo acutiusculis. Cyphelloblasti globosi, diam. 0,006—0,004 millim., membrana laevi.

3. Lobaria.

Schreb., Gen. Plant. II (1791) p. 768; Rabenh., Deutschl. Krypt.-Fl. II (1845) p. 64; Forssell, Stud. Cephalod. (1883) p. 20 pr. p. *Ricasolia* (excl. R. Wrightii) et *Lobarina* et *Lobaria* Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 49 (cet.). — *Sticta* § 3. *Pseudosticta* Bab. in Hook. Fl. Nov.-Zel. II (1855) p. 284.

Thallus foliaceus, adpressus aut adscendens, superne et inferne strato corticali pseudoparenchymatico obductus, inferne rhizinis numerosis aut parcis instructus, cyphellis et pseudocyphellis destitutus. Stratum corticale superius ex hyphis verticalibus aut subverticalibus formatum, series cellularum plures irregulariter horizontales continens, loculis majusculis aut in seriebus summis minoribus, parietibus (membranis) comparate sat tenuibus aut modice incrassatis aut sat crassis. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, crassitudine mediocribus (circ. 0,003-0,004 millim. crassis), membranis tenuibus, lumine comparate sat lato. Stratum corticale inferius e seriebus cellularum paucis formatum. Rhizinae ex hyphis constantes partim subsolitariis, partim fasciculatis et laxe cohaerentibus, saepe pro parte etiam arcte connatis. Gonidia palmellacea (protococcoidea aut forsan pleurococcoidea) et flavovirescentia (in sect. Ricasolia et Eulobaria) aut nostocacea et cellulis caeruleo-virescentibus glaucescentibusve, in filamenta ad instar Polycocci glomeruloso-intricata moniliformi-concatenatis (in sect. Lecanolobarina et Lobarina), in zona infra stratum corticale superius thalli disposita. Apothecia marginalia aut supra thallum sparsa, peltata. Excipulum strato corticali pseudo-parenchymatico crasso (cellulis fere sicut in strato corticali thalli), strato medullari ex hyphis leptodermaticis contexto, zonam gonidialem vulgo solum infra stratum corticale continente (in sect. Ricasolia et Eulobaria et Lecanolobarina) aut gonidiis omnino destituto (in sect. Lobarina). Hypothecium pallidum aut testaceum aut raro testaceo-rufescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, gelatinam haud abundantem (in KHO vulgo sat laxam) percurrentes. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, fusiformes aut oblongo-fusiformes aut fusiformi-aciculares aut bacillares, 1-9-septatae, decolores aut pallidae fuscescentesve. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut saepe demum verrucas thallo obductas formantia, pallida, minute parenchymatica. Sterigmata ramosa aut subsimplicia, constricte articulata, articulis numerosis, brevibus. Pycnoconidia subevlindrica, apicibus levissime incrassatis, brevia, recta.

Sect. 1. Ricasolia 1) (De Not.) Wainio. Gonidia palmellacea. Rhizinae ex hyphis arcte connatis formatae aut pro parte penicillatae et hyphis laxe cohaerentibus, apice liberis. Apothecia zona gonidiali bene evoluta infra stratum corticale excipuli. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut saepe demum verrucas thallo obductas formantia.

Ricasolia De Not., Framm. Lichenogr. (1846) p. 178 (emend.); Nyl., Ess. Nouv. Classif. Lich. (1855) p. 173 (haud Mass., Mem. Lich. 1855 p. 47); Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 201, tab. X fig. 6—12; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 365 (excl. R. Wrightii), Lich. Scand. (1861) p. 96, Fl. 1869 p. 313 (pr. p.), Lich. Nov.-Zel. (1888) p. 40. Sticta sect. Ricasolia Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 175 (pr. p.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 91.

¹) Ad genus Lobariae Schreb. etiam sectiones sequentes pertinent: 2. Eulobaria Wainio (Sticta sect. Eusticta Müll. Arg.; nomen sectioni Lobariae ineptum); gonidia palmellacea; rhizinae penicillatae; apothecia gonidia infra stratum corticale plus minusve continentia; ex. Lobaria pulmonaria (L.) et L. linita (Ach.). 3. Lecanolobarina Wainio; gonidia nostocacea; rhizinae penicillatae; apothecia gonidia infra stratum corticale in basi apothecii parce continentia; ex. Lobaria retigera (Ach.). 4. Lobaria (Nyl.) Wainio; gonidia nostocacea; rhizinae penicillatae; apothecia gonidiis destituta; ex. Lobaria scrobiculata (Scop.).

Lobaria. 195

1. L. Americana Wainio (n. sp.).

Thallus sat irregulariter crebreque iteratim lobatus vel laciniato-lobatus, lobis rotundatis, —16 millim. latis, basi angustatis, ambitu rotundato-crenatis, axillis angustis, sat adpressus, KHO non reagens, superne laevigatus aut pro parte demum leviter rugulosus, pallido-olivaceus aut olivaceo-fuscescens, glaberrimus, nitidus, subtus testaceo-pallidus et ambitu pallidus, rhizinis sat parcis, ambitu nudus. Apothecia supra thallum sparsa, circ. 10—5 millim. lata, margine thallino-dilatato, lobulato. Sporae fusiformi-aciculares, 1-septatae, long. 0,064—0,078, crass. 0,003 millim.

Ad truncos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.), in civ. Minarum, n. 1187. — Habitu similis est L. herbaceae, at apotheciis margine thallino-dilatatis lobulatisque et sporis longioribus tenuioribusque ab ea differens. — Thallus late expansus (—circ. 12 centim, latus), esorediatus, cyphellis destitutus, demum saepe irregulariter grosse complicato-inaequalis, lobis confertis, intus KHO (Ca Cl₂ O₂) levissime rubescens. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, circ. 0,040 millim. crassum, e seriebus pluribus cellularum formatum. Stratum corticale inferius tenue, e seriebus vulgo duabus cellularum constans. Rhizinae ex hyphis numerosis connatis formatae. Gonidia glauco- vel flavo-virescentia, simplicia aut interdum 2-4 glomerulose connata, diam. circ. 0,005-0,008 millim., membrana sat tenui. Apothecia disco fusconigro. Hypothecium pallidum aut sordide pallidum. Hymenium circ. 0,110 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, increbre septatae, 0,0015 millim. crassae, apice clavatae et 0,003-0,005 millim. crassae. Asci oblongo- aut cylindrico-clavati, circ. 0,012 millim crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae polystichae, in ascis visae dilute fuscescentes (at solitariae parum coloratae), apicibus breviter acutatis aut obtusiusculis. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, verrucas haud formantia.

2. L. quercizans Michaux, Fl. Bor.-Am. II (1803) p. 324 (excl. var.). Sticta quercizans Ach., Syn. Lich. (1814) p. 234 (hb. Ach.), haud Del. Parmelia erosa Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 211; Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 306 (mus. Paris.), Fl. 1869 p. 314; Krempelh., Lich. Bras. Warm. (1873) p. 7 pr. p. (n. 194: hb. Warm.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1249. R. dissecta *R. erosa Nyl., Syn. Lich. (1858--60) p. 371 pr. p.

Sticta erosa Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 93. Lobaria Forssell, Stud. Cephalod. (1883) p. 24. Ricasolia crenulata var. stenospora Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 254 (mus. Paris.), Syn. Lich. (1858—60) p. 373.

Thallus irregulariter crebreque iteratim laciniatus lobatusque, laciniis circ. 10—1 millim. latis, ambitu sinuato-crenatis, axillis vulgo angustis, adpressus, KHO non reagens, superne sat laevigatus aut bene impresso- vel reticulato-rugulosus, cinereo- vel plumbeo- vel testaceo-glaucescens, sat opacus, ambitum versus vulgo tenuiter araneoso-pubescens, subtus pallescens aut albidus, rhizinis sat crebris aut sat increbris vel sat parcis instructus, ambitu denudatus. Apothecia supra thallum sparsa, circ. 10—2 millim. lata, margine thallino-dilatato, lobato. Sporae bacillares aut fusiformi-aciculares, 1—3-septatae, long. circ. 0,058—0,066 millim. [,,—0,090 millim.": Nyl.], crass. 0,002—0,003 millim.

Var. aequalis Wainio.

Thallus superne sat laevigatus. — Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 954.

Var. erosa (Eschw.) Wainio. Parmelia erosa Eschw., l. c. Sticta lacunosa Tayl. in Hook. Lond. Journ. of Bot. 1847 p. 180; Müll. Arg., Lich. Beitr. (1888) n. 1247.

Thallus impresso- vel reticulato-rugosus. — Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum sterilis, n. 655.

Thallus circ. 5—13 centim. latus, superne isidiis sorediisque destitutus, medulla KHO (Ca Cl₂ O₂) levissime rubescente. [In Wright Lich. Cub, n. 66 thallus pr. p. est instructus cephalodiis fruticulosis, caespitoso-confertis, caeruleo-cinerascentibus, creberrime ramulosis, apice passim pallido-capitatis. Ut ait Forssell in Stud. Cephalod. p. 24, etiam cephalodia immersa in hac specie inveniuntur.] Stratum corticale superius circ. 0,025 millim. crassum, e seriebus circ. 4 cellularum formatum. Stratum corticale inferius tenue, seriem simplicem cellularum continens. Gonidia flavo-virescentia, globosa, simplicia, diam. 0,006—0,004 millim., membrana sat tenui. Rhizinae ex hyphis fasciculatis connatis formatae. Apothecia disco fusco aut rufo aut testaceo-rufescente. Excipulum haud pubescens. Hypothecium testaceo-rufescens [aut pallescens]. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceo-rufescens. Paraphyses

Lobaria. 197

sat arcte cohaerentes, increbre septatae, 0,0015—0,002 millim. crassae, apicem versus levissime aut parum incrassatae. *Asci* cylindrico-clavati aut suboblongi, apice membrana leviter incrassata. *Sporae* 8:nae, polystichae, dilute fuscescentes, rectae, apicibus leviter attenuatis, obtusis. *Conceptacula pycnoconidiorum* thallo immersa, verrucas haud formantia.

*L. olivacea Wainio (n. sp.).

Thallus irregulariter crebreque iteratim laciniatus lobatusque, laciniis circ. 6—2 millim. latis, ambitu sinuato-crenatis, axillis vulgo angustis, adpressus, KHO non reagens, superne laevigatus aut demum parum rugulosus, olivaceus aut pallido-olivaceus, opacus, ambitum versus tenuiter araneoso-pubescens, subtus fuscescens aut testaceo-fuscescens, rhizinis sat crebris instructus, ambitu nudus. Apothecia supra thallum sparsa, circ. 10—4 millim. lata, margine thallino-dilatato, lobato. Sporae fusiformi-aciculares, 1-septatae, long. 0,066—0,054, crass. 0,0035 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum abundanter mihi obvia, n. 376, 984. — Habitu similis L. cupreae (Müll. Arg., Lich. Parag. p. 3) et L. quercizanti Mich., praecipue colore lateris inferioris ab iis differens. Thallus late expansus (-1-3 decim. latus), esorediatus, cyphellis destitutus, lobis confertis, KHO (Ca Cl₂ O₂) non reagens. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, e seriebus pluribus cellularum formatum. Stratum corticale inferius tenue, vulgo e serie simplice cellularum constans. Rhizinae ex hyphis formatae demum fasciculato-connatis, apice liberis penicillatisque. Apothecia disco fusconigro. Excipulum breviter pubescens. Hypothecium testaceo-pallidum. Hymenium circ. 0,110 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum aut testaceofuscescens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, increbre septatae $(\operatorname{Zn} \operatorname{Cl}_2 + \operatorname{I})$, 0,002-0,0015 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae. *Asci* oblongo-cylindrici vel cylindrico-clavati, circ. 0,010-0.012 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae polystichae, dilute fuscescentes, rectae aut subrectae, apicibus breviter attenuatis, obtusiusculis. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, verrucas haud formantia.

3. L. crenulata (Hook.) Wainio. Parmelia Hook. in Kunth Syn. Pl. Aequin. (1822) p. 23. Sticta Del., Hist. Stict. (1825) p. 128, tab. 14 fig. 47. *Ricasolia* Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 372 pr. p., Fl. 1869 p. 314 (mus. Paris.).

Thallus fere dichotome aut sat irregulariter crebre iteratimque laciniatus lobatusque, laciniis circ. 12—2 millim. latis, ambitu sinuato-crenatis, axillis vulgo sat angustis, adpressus, superne KHO lutescens, sat laevigatus aut reticulato- vel impresso-rugulosus, glaucescenti-albidus vel cinereo-glaucescens, sat opacus, glaber aut raro ambitum versus tenuissime araneoso-pubescens, subtus albidus aut pallescens aut testaceus, rhizinis sat increbris aut sat crebris instructus, ambitum versus saepe subdenudatus. Apothecia supra thallum sparsa, circ. 7—2 millim. lata, margine thallino-dilatato, lobato. Sporae fusiformi-aciculares, pluri-septatae (septis circ. 7—8), long. 0,044—0,078, crass. 0,002—0,003 millim.

[,,—0,008 millim.": Nyl.].

Ad corticem arborum prope Sitio et Lafayette in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 254, 304, 785, 930, 931. — Thallus circ. 5-12 centim. latus, superne isidiis sorediisque destitutus, medulla KHO (Ca Cl₂ O₂) dilute rubescente. In jugis saepe longitudinaliter fissis rugarum adsunt cephalodia immersa. Stratum corticale superius circ. 0,020 millim. crassum, series plures cellularum continens. Stratum corticale inferius tenue, vulgo e seriebus 2 (-3) cellularum formatum. Gonidia flavovirescentia, globosa, simplicia, diam. 0,008-0,005 millim., membrana sat tenui. Rhizinae ex hyphis fasciculatis, maxima parte connatis ramulosis formatae, cellulis apicalibus hypharum (ramulorumque) brevibus constrictisque. Apothecia disco fusco aut rufo vel testaceo-rufescente. Excipulum haud pubescens, gonidia infra stratum corticale et passim infra hypothecium continens. Hypothecium tenue, pallidum. Hymenium circ. 0,180 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceo-fuscescens rufescensve. Paranhuses gelatinam firmam in aqua turgescentem percurrentes, 0,0015-0,001 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae. Asci cylindrico-clavati, apice membrana levissime incrassata. Sporae polystichae, decolores, subrectae, apicibus attenuatis, pluriloculares, loculi vulgo adhuc trabeculis lateralibus vel septis defectis imperfecte divisi. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, verrucas haud formantia.

Lobaria. 199

4. L. tenuis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, irregulariter crebreque iteratim laciniatus lobatusque, laciniis circ. 4—2 millim. latis, ambitu crenulatis, margine et passim superfice isidioideo-lacinulato, axillis angustis, adpressus, KHO non reagens, superne laevigatus, olivaceo-albicans glaucescensve aut rarius olivaceo-virescens, subtus pallidus, rhizinis increbris instructus, ambitu nudus. Apothecia supra thallum sparsa, circ. 3—1,5 millim. lata, margine isidioideo-lacinulato. Sporae fusiformi-aciculares, 1—3-septatae, long. 0,058—0,068, crass. 0,003—0,0035 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 717, 727. — Habitu Parmeliae similis, at affinis est L. crenulatae. Thallus circ. 30-60 millim. latus, 0,150 millim. crassus, superne pilis destitutus esorediatusque, sat opacus, cyphellis nullis, medulla KHO (Ca Cl₂ O₂) leviter rubescente. Stratum corticale superius sat grosse pseudoparenchymaticum, circ. 0,020 millim. crassum, vulgo e seriebus 3 cellularum formatum. Stratum medullare hyphis laxe contextis, leptodermaticis. Stratum corticale inferius series 2-3 cellarum continens. Rhizinae ex hyphis connatis formatae. Gonidia flavovirescentia. simplicia, globosa. Apothecia disco rufo. Stratum corticale excipuli circ. 0,100 millim. crassum, grosse pseudoparenchymaticum, zonam gonidialem obtegens. Hypothecium pallidum, chondroideum, ex hyphis crebre contextis conglutinatis formatum, strato impositum medullari, ex hyphis laxe contextis formato, Hymenium circ. 0,140 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,002-0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae. Asci subclavati, circ. 0,010 millim. crassi, apice membrana levissime incrassata. Sporae polystichae, in ascis visae testaceae (solitariae dilute pallidae), rectae, apicibus attenuatis.

5. L. peltigera (Del.) Wainio. Sticta Del., Hist. Stict. (1825) p. 150, tab. 18 fig. 68. Ricasolia dissecta Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 370 (mus. Paris.), Fl. 1869 p. 314; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1295 (neque Lichen dissectus Sw., nec Sticta dissecta Ach.: hb. Ach.).

Thallus sat increbre dichotome repetito-laciniatus, laciniis circ. 8—2 millim. latis, margine integris, apicibus vulgo leviter

rotundato-emarginatis aut rotundato-obtusis, axillis vulgo latis rotundatisque, sat adscendens, superne sat laevigatus, albidus vel pallido-albescens, KHO lutescens, subtus subreticulatim late crebreque fuscescenti-rhizinosus, partibus nudis pallidis. [Apothecia marginalia aut sparsa, eirc. 3—1,5 millim. lata, margine subintegro integrove. Sporae "late fusiformes, 1—3-septatae, long. 0,030—0,040, crass. 0,010—0,012 millim.": Nyl., Syn. Lich. p. 370.]

Sterilis ad truncos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 378. — Thallus late expansus (—circ. 1 decim. latus), superne glaber et nitidiusculus, esorediatus, cyphellis destitutus, medulla KHO non reagente, KHO (Ca Cl₂ O₂) levissime rubescente. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, circ. 0,040 millim. crassum, e seriebus circ. 5-6 cellularum formatum. Stratum corticale inferius tenue, pseudoparenchymaticum aut ex hyphis haud bene connatis constans. Rhizinae duarum formarum: 1) longiores, sat parce evolutae, crebre velutinae, ex hyphis connatis formatae, 2) breviores, numerosissimae, ex hyphis fasciculatis, laxe cohaerentibus, penicillatis, partim connatis, cellula apicali subconstricta instructis formatae. Ad axillas et parcius etiam in latere superiore thalli in speciminibus nonnullis adsunt cephalodia fruticulosa caespitoso-conferta, fusca, creberrime ramulosa, brevissime velutina. Pyenoconidia long. 0,0055-0,004, crass. 0,001 millim., recta, subcylindrica, apicibus leviter clavatoincrassatis, obtusis. Sterigmata circ. 0,004 millim. crassa, constricte articulata, cellulis subglobosis. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, verrucas haud formantia.

6. L. Carassensis Wainio (n. sp.).

Thallus sat irregulariter aut fere dichotome sat crebre iteratimque laciniatus lobatusque, laciniis circ. 9—5 millim. latis, ambitu irregulariter crenatis, margine isidioideo-lacinulatis, axillis sat angustis, adpressus, KHO superne haud reagens at intus sordide rubescens, sat laevigatus, glaucescens aut olivaceo-variegatus, sat opacus, glaber, subtus subreticulatim late crebreque fusconigricanti-rhizinosus, partibus nudis pallidis.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum sterilis parce lecta, n. 1257. — Inferne similis est L. peltigerae (Del.) et superne L. corrosae (Ach.). — *Thallus* circ. 50 millim. latus, sorediis cyphellisque destitutus, Ca Cl₂ O₂

Lobaria. 201

non reagens. Stratum corticale superius circ. 0,030—0,035 millim. crassum, series circ. 4 (—5) cellularum continens, grosse parenchymaticum, cellulis summis minutis. Stratum corticale inferius e seriebus 2—1 cellularum formatum. Gonidia flavo-virescentia, globosa, simplicia, diam. 0,008—0,004 millim., membrana sat tenui. Rhizinae ex hyphis formatae fasciculatis, maxima parte cohaerentibus, ramulosis, cellulis apicalibus hypharum (ramulorumque) brevibus constrictisque, reliquis oblongis.

Trib. 9. Pannarieae.

Thallus squamosus aut minute foliaceus, heteromericus, rhizinis aut hypothallo vulgo instructus. Stratum corticale superius pseudoparenchymaticum, loculis cellularum majusculis mediocribusve. Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis. Gonidia in zona infra stratum corticale disposita, scytonemea aut polycoccoideo-nostocacea aut palmellacea. Apothecia peltata basique excipuli constricta, aut basi tota adnata, gonidia continentia aut gonidiis destituta. Excipulum saltem parte exteriore pseudoparenchymaticum. Paraphyses bene evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae breves, oblongae aut oblongo-fusiformes aut ellipsoideae globosaeve, decolores, simplices aut raro 1-septatae (in Massalongia Koerb.). Sterigmata (quantum cognitum) crebre articulata.

1. Erioderma.

Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 145; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 39; Nyl., Obs. Pyr. Or. (Fl. 1873) p. 56; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 110; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 46.

Thallus foliaceus, adscendens, superne villosus et strato corticali obductus, subtus aut margine rhizinis instructus et strato corticali destitutus, inferne saepe etiam nervosus. Stratum corticale ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum, series cellularum plures irregulariter horizontales continens, loculis majusculis, parietibus leviter incrassatis aut sat crassis. Stratum medullare stuppeum, hyphis sat laxe contextis, crassitudine mediocribus (circ. 0,004—0,003 millim. crassis), leptodermaticis, parce septatis. Gonidia scytonemea (Bornet, Rech. Gon.

Lich. p. 28), cellulis caeruleo-virescentibus, in filamenta gyrosa sat brevia concatenatis, vagina gelatinosa sat tenui instructa, in zona infra stratum corticale disposita. Apothecia peltata, basi demum subpodidellato-angustata, in margine aut lamina superiore thalli sita, in ipsa superficie thalli enata. Excipulum strato corticali crasso, sat grosse pseudoparenchymatico, et strato medullari gonidiis destituto instructum. Hypothecium pallidum. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae aut ellipsoideae globosaeve, simplices, decolores. Conceptacula pycnoconidiorum in margine thalli sita, verruculas extus nigricantes formantia, intus pallida. Sterigmata crebre articulata. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, brevia, recta.

1. **E.** polycarpum Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 146; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 110; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 47 (mus. Paris.); Müll. Arg., Rev. Lich. Féean. (1887) p. 16, Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1288.

*E. verruculosum Wainio (n. subsp.).

Thallus foliaceus, lobatus, superne crebre verruculosus et rhizinoideo-villosus, villo circ. 0,5—0,4 millim. longo, pallidus vel cinereo-pallidus, subtus nudus, tenuissime nervosus, albidus vel nervis pallescenti-albidis, glaber, margine passim rhizinis crebris, 1—1,5 millim. longis, penicillato- vel fibrilloso-ramulosis, pro parte caeruleo-nigricantibus, pro parte albido-pallescentibus instructus. Apothecia disco planiusculo, rufescente, tenuissime caesio-pruinoso, excipulo extus plus minusve villoso. Sporae ellipsoideae oblongaeve, long. 0,010—0,014, crass. 0,005—0,008 millim.

Ad corticem arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1196. — E. polycarpum thallo superne haud verruculoso et villo breviore tenuioreque a planta nostra differt. — Thallus circ. 0,160—0,120 millim. crassus, circ. 20—15 millim. latus, lobis circ. 7—2 millim. latis, ambitu subintegris aut crenatis, involutis. Stratum corticale superius circ. 0,060—0,030 millim. crassum, valde inaequaliter incrassatum, laceratum verruculosumque, sat grosse pseudoparenchymaticum, ex hyphis verticalibus, parenchymatice septatis formatum, series plures irregulariter horizontales cellularum continens, lumine cellularum circ. 0,010—0,004 millim. lato, membranis leviter incrassatis aut sat crassis (circ.

0,003-0,002 millim. crassis), tomento brevi constricte articulato et villo rhizinoideo ex hyphis conglutinatis in fibrillas constricte articulatas continuatis formato obductum. Stratum medullare parte inferiore gonidiis destitutum, hyphis longitudinalibus, sat laxe contextis, 0,004-0,003 millim. crassis, leptodermaticis, parce septatis. Gonidia scytonemea (conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 35), cellulis caeruleo-virescentibus, subglobosis, 0,010-0,007 millim. crassis, in filamenta gyrosa sat brevia concatenatis, heterocystis intercalaribus aureo-hyalinis subglobosis aut subangulosis, vagina gelatinosa sat tenui. Apothecia in margine et lamina superiore thalli sita, in ipsa superficie thalli enata, demum saepe subpodicellato-elevata, circ. 0,7 millim. lata, margine sat tenui, rufescente. Excipulum strato corticali crasso, sat grosse pseudoparenchymatico, seriebus verticalibus cellularum saepe in pilos breves constricte articulatos continuatis, strato medullari tenui, per podicellum cum strato medullari thalli confluente, solum in podicello gonidia continens. Hypothecium pallidum. Hymenium circ. 0,080-0,075 millim. crassum, jodo caerulescens, demum obscure vinose rubens. Epithecium testaceum, subgranulosum. Paraphyses circ. 0,002-0,0015 millim. crassae, apice parum incrassatae. Asci clavati, circ. 0,014-0,012 millim. crassi, apice membrana parum incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus obtusis, decolores, simplices. Conceptacula pycnoconidiorum in margine thalli sita, verruculas extus nigricantes formantia. Sterigmata 0,003 millim. crassa, crebre septata, cellulis depressis, haud constricta. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, long. 0,005, crass. 0,001 millim., recta, apicibus obtusis rotundatisve.

2. Pannaria.

Del. in Dictionn. Class. d'Hist. Nat. XIII (1828) p. 20 pr. p.: Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 110 pr. p.; Koerb. Syst. Germ. (1855) p. 105 pr. p.; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 61 pr. p.; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 151, 190 pr. p., tab. XI fig. 3—6, 9; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 47 pr. p.; Nyl., Fl. 1879 p. 360 (excl. Massalongia carnosa Koerb.) ; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 116 pr. p.; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 27 pr. p.; Hue, Addend. (1886) p. 60 pr. p.

¹⁾ Genus *Massalongia* Koerb. sporis 1-septatis, hypothallo minus evoluto et gonidiis scytonemeis (conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 45) a *Pannaria* differt.

Thallus squamosus aut fere foliaceus, adpressus aut adscendens, superne strato corticali instructus, glaber, inferne strato corticali destitutus aut solum evanescente instructus, hypothallo maxima parte nigricante vel caeruleo-nigricante, vulgo bene evoluto crebroque vel raro minus evoluto aut interdum rhizinis (in P. Mariana Müll. Arg.) nigricantibus substrato affixus. Stratum corticale superius ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum, series plures irregulariter horizontales continens, loculis majusculis, parietibus vulgo tenuibus. Stratum medullare stuppeum, hyphis sat laxe contextis, circ. 0,002-0,0035 millim. crassis, leptodermaticis, parce septatis. Gonidia nostocacea (Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 36), cellulis caeruleo-virescentibus aut glaucescentibus, moniliformi-concatenatis, filamentis ad instar Polycocci glomeruloso-intricatis, in zona infra stratum corticale disposita. Apothecia thallo innata, demum elevata peltataque, excipulo thallode basi constricto instructa. Excipulum strato corticali crasso, grosse pseudoparenchymatico, strato medullari gonidia continente, perithecio grosse parenchymatico infra hypothecium modice evoluto. Hypothecium albidum pallidumve aut dilute rufescens, Sporae 8;nae 1), ellipsoideae oblongaeve aut fusiformi-ellipsoideae, simplices, decolores. "Conceptacula pycnoconidiorum verrucas thallo obductas formantia, intus pallida. Sterigmata articulata, cellulis brevibus numerosis. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, recta." (Linds., Mem. Sperm. 1859 p. 256.)

1. **P. rubiginosa** (Thunb.) Del. in Dict. Class. XIII (1828) p. 20: Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 110; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 119 (excl. b. conoplea); Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 29 (excl. v. conoplea). *Lichen rubiginosus* Thunb., Prodr. Fl. Cap. (1794) p. 176 (hb. Ach.); Ach., Lich. Succ. Prodr. (1798) p. 99. *Pann. rubiginosa α. affinis* (Dicks.) Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 105.

Thallus irregulariter repetito-laciniatus, laciniis circ. 2—0,5 millim. latis, vulgo subcuneatis, ambitum versus stellatis, saltem pro parte elongatis, adpressis, pallidus aut cinereo-pallescens aut pallido-glaucescens, isidiis destitutus, subtus nigricans aut ambitum versus pallescens et hypothallo caeruleo-nigricante vel cinereo-caerulescente vel partim subalbido tomentoso instructus. Apo-

¹⁾ De Pannaria polyspora Müll. Arg. vide sub Heppia p. 216.

Pannaria. 205

thecia disco rufo, margine thallino crenulato aut subintegro. Sporae ellipsoideae aut fusiformi-ellipsoideae, long. 0,012—0,018 millim. [,—0,030 millim.": Nyl., l. c.], crass. 0,008—0,010 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 606. — Thallus circ. 0,180 millim. crassus, inferne strato corticali destitutus. Stratum corticale superius circ. 0.040 millim. crassum, ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum, demum grosse pseudoparenchymaticum et series cellularum leptodermaticarum plures irregulariter horizontales continens, cellulis summis passim parce destructis. Stratum medullare hyphis 0,002 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis, irregulariter sat laxe contextis, in parte inferiore thalli in rhizinas continuatis. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleovirescentibus, anguloso-subglobosis globosisve, 0,006 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, pariete gelatinoso haud crasso, familias ellipsoideas globosasve formantia. Hypothallus ex hyphis constans 0,003-0,0025 millim. crassis, increbre septatis, irregulariter intricatis liberisque aut partim in fasciculos confluentes confertis cohaerentibusque, membranis tenuibus. Apothecia thallo innata, demum adpresso-peltata, circ. 0,8-2,8 millim, lata. Excipulum strato corticali grosse pseudoparenchymatico, leptodermatico, e seriebus pluribus cellularum formato, strato medullari gonidia continente, perithecio grosse pseudoparenchymatico, infra hypothecium modice evoluto. Hypothecium pallidum aut dilutissime rufescens, ex hyphis erectis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, jodo subpersistenter caerulescens (praesertim asci colorati). Epithecium pallidum lutescensve. Paraphyses 0,0015-0,0025 millim. crassae, apicem versus levissime aut vix incrassatae, sat laxe cohaerentes, increbre septatae (Zn Cl₂ + I), simplices aut interdum parcissime ramosae. Asci clavati, circ. 0,016-0,014 millim. crassi, apice membrana plus minusve incrassata. Sporae 8:nae, distichae, simplices, decolores, apicibus obtusis aut acutiusculis aut rotundatis.

2. **P. Mariana** (Fr.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1159. Parmelia Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 284. Pannaria pannosa Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 29 (mus. Paris.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 119 (pr. p.), haud Lichen pannosus Sw., Fl. Ind. Occ. III (1806) p. 1888 (hb. Ach.), conf. Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 243. Thallus irregulariter repetito-laciniatus, laciniis circ. 1—0,3 millim. latis, ambitum versus stellatis, saltem pro parte elongatis, adpressis, pallidus aut pallido-fuscescens aut cinereo-pallescens, isidiis destitutus aut isidiosus, subtus nigricans et rhizinis crebris, elongatis, nigricantibus aut fusconigris intsructus. [Apothecia disco rufo aut nigricante, margine thallino minute crenulato. "Sporae ellipsoideae, long. 0,015—0,022, crass. 0,007—0,012 millim.": Nyl., l. c.]

Var. isidioidea Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1159. Laciniae thalli margine isidiosae aut isidioideo-lacinulatae.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 669, 983 (sterilis). — Thallus circ. 0,110—0,080 millim. crassus, inferne niger et hyphas increbre septatas, irregulariter contextas et partim conglutinatas continens. Stratum corticale superius circ. 0,035-0,040 millim. crassum, ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum (quod ad apices observari potest), demum series cellularum grosse pseudoparenchymaticarum (lumine circ. 0,010-0,008 millim. lato) et leptodermaticarum plures irregulariter horizontales, et in parte summa cellulas minores subdestructas sat pachydermaticas continens. Stratum medullare hyphis 0,003 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis, irregulariter sat laxe contextis. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleo-virescentibus, anguloso-subglobosis, 0,006-0,004 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, pariete gelatinoso haud crasso. Rhizinae ex hyphis 0,003-0,0035 millim. crassis, increbre septatis, in fasciculos irregulariter confluentes confertis cohaerentibusque formatae, membranis tenuibus aut sat tenuibus.

3. Coccocarpia.

Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 206; Mont., Cent. II (Ann. Sc. Nat. 2 sér. Bot. T. XVI 1841) p. 122; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 54; Mont., Syllog. (1856) p. 343; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 257 pr. p.; Nyl., Lich. Scand. (1861) p. 128; Bornet, Rech. Gon. Lich. (1873) p. 34, tab. 11 fig. 4--6; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 41 (excl. C. plumbea 1). Pannaria sect. Coccocarpia

¹) Parmeliella plumbea (Lightf.) Wainio a Coccocarpiis distinguenda est, ab iis differens gonidiis nostocaceis, strato corticali superiore ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formato.

Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 52, Syn. North Am. (1882) p. 124. *Pannaria* Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 194 (pr. p.).

Thallus foliaceus aut squamosus, monophyllus aut polyphyllus, superne et distincte etiam inferne strato corticali obductus, superne glaber, inferne rhizinis caeruleo-nigricantibus albidisve aut hypothallo tomentoso (eodem colore) instructus. Stratum corticale superius ex hyphis longitudinalibus 1) parenchymatice septatis conglutinatis formatum, series paucas pluresve irregulariter horizontales continens, loculis latitudine mediocribus (diametrum hypharum strati medullaris leviter superantibus aut fere aequantibus), parietibus tenuibus. Stratum medullare hyphis circ. 0,004 -0,003 millim. crassis, leptodermaticis, increbre aut crebre septatis, longitudinalibus, sat laxe aut sat crebre contextis, partim aut parte inferiore conglutinatis, quare hoc stratum sine limite in stratum corticale inferius transit. Stratum corticale inferius ex hyphis distincte longitudinalibus, crebre aut sat crebre septatis. conglutinatis formatum, membranis tenuibus aut leviter incrassatis (in C. Gayana). Gonidia scytonemea (Bornet, l. c.), cellulis caeruleo-virescentibus, in filamenta gyrosa brevia aut sat brevia concatenatis et heterocystis hyalinis intercalaribus instructa, vagina gelatinosa sat tenui induta, in zona infra stratum corticale superius disposita. Apothecia in ipsa superficie thalli aut rarius (in C. Gayana) infra stratum corticale enantia, demum elevata, peltata basique bene constricta aut tota basi adnata, haud podicellata. Excipulum saltem parte exteriore grosse pseudoparenchymaticum et ex hyphis radiantibus parenchymatice septatis formatum, gonidiis destitutum (strato medullari stuppeo nullo). Hypothecium pallidum aut obscuratum. Sporae 8:nae, oblongo- aut ellipsoideo-fusiformes aut ellipsoideae aut globosae, simplices, decolores. Conceptacula pycnoconidiorum verrucas thallo obductas formantia, intus albida. Sterigmata articulata, cellulis brevibus, numerosis. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, recta.

1. C. pellita (Ach.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 421. Parmelia Lich. Univ. (1810) p. 468 (hb. Ach.). Coccocarpia molybdaea Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 206 (em.); Mass., Mem. Lich. (1853) p. 55; Nyl., Syn. Cal. (1868) p. 22; Müll. Arg., Lich.

¹⁾ Conf. p. 206 (de Parmeliella plumbea).

Beitr. (Fl. 1877) n. 80, 81; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 42 (em.), tab. IX fig. 29. Pannaria Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 124.

Thallus irregulariter lobatus aut laciniatus, lobis laciniisque circ. 10—0,4 millim. latis, superne plumbeo-cinereus aut cinereo-glaucescens, sorediis destitutus, subtus rhizinis crebris caeruleo-nigricantibus aut raro pro parte albidis instructus. Apothecia adnata aut demum indistincte adpresso-peltata, circ. 5—1 millim. lata, planiuscula aut depresso-convexiuscula, atra aut fuscescentia rufescentiave aut testacea vel testaceo-pallescentia, subtus interdum rhizinis instructa. Sporae oblongo- vel ellipsoideo-fusiformes, long. 0,013—0,007, crass. 0,005—0,002 millim.

Variationes hujus speciei valde dissimiles sunt, at formis intermediis sunt conjunctae. — Stratum corticale superius tenue, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis parenchymatice septatis leptodermaticis formatum, lumine cellularum circ. 0,006-0,003 millim. lato. Stratum medullare hyphis 0,003-0,004 millim. crassis, leptodermaticis, sat crebre vel partim fere parenchymatice septatis, sat crebre aut sat laxe contextis aut partim conglutinatis. Stratum corticale inferius a strato medullari haud distincte limitatum, ex hyphis longitudinalibus, conglutinatis, parenchymatice aut sat crebre septatis, leptodermaticis constans. Gonidia sevtonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, subglobosis, circ. 0,008— 0,006 millim. crassis, in filamenta vulgo plus minusve gyrosa partim sat brevia partim elongata concatenatis, heterocystis subglobosis, circ. 0,010 millim. crassis, vulgo aureo-hyalinis, intercalaribus, vagina gelatinosa, saepe circ. 0,0015 millim. crassa instructa. Rhizinae ex hyphis saepe fasciculatis partimque conglutinatis aut liberis, 0,007-0,005 millim. crassis, increbre septatis formatae, cellulis latitudine circ. 3-4:plo longioribus, membranis tenuibus aut leviter incrassatis. Apothecia in ipsa superficie thalli enantia, primum hypothecium parenchymaticum pilosum aut omnino glabrum formantia (conf. p. 209). Excipulum grosse pseudoparenchymaticum, gonidiis destitutum, ex hyphis radiantibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum. Hypothecium parenchymaticum, sine limite distincto in hymenium transiens. Hymenium circ. 0,070 - 0,050 millim. crassum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,002-0,003 millim crassae, apice haud incrassatae aut leviter clavatae (-0,004 millim. crassae), increbre septatae,

haud ramosae $(H_2 \otimes O_4)$. Asci clavati, circ. 0.012-0.008 millim crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus obtusiusculis aut acutis, simplices, decolores.

Var. parmelioides (Hook.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 421, Rev. Féean. (1887) p. 15. Lecidea parmelioides Hook. in Kunth Syn. Plant. Orb. Nov. (1822) p. 162.

Thallus lobatus, lobis latis (circ. 10—2 millim.), cuneatis, ambitu rotundatis, integris aut crenatis, isidiis destitutus, subtus aeruginoso-nigricans. Apothecia atra aut fusconigra.

Ad saxa prope Rio de Janeiro, n. 76, 207. — Thallus circ. 0,200-0,190 millim. crassus. Stratum corticale superius circ. 0,020 millim, crassum. Stratum corticale inferius aeruginosofuligineum. Rhizinae caeruleo-nigricantes. Excipulum extus caeruleo-smaragdulum, interdum inferne rhizinis instructum (in n. 207). Hypothecium dilute fuscescenti- vel subviolaceo-fuligineum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium caeruleosmaragdulo-fuligineum, KHO non reagens (n. 76) aut violaceofuligineum (207). Sporae long. 0,013-0,008, crass. 0,005-0,004 millim., saepe guttulas duas continentes. Conceptacula pycnoconidiorum (in n. 76) thallo immersa, verrucas thallo obductas, hemisphaericas, apice nigricantes formantia, ceterum albida, hymenium sterigmaticum gyroso-lobatum continentia. Sterigmata 0.003 -0,004 millim. crassa, constricte articulata, cellulis subglobosis, numerosis. Pycnoconidia cylindrico-oblonga, long. 0,004—0,003, crass. 0,001 millim., recta, apicibus rotundatis. Apothecia juvenilia in n. 207 semper "trichogynis" vel hyphis rhizinoideis, 0,040 -0,030 millim. longis, 0,004-0,003 millim. crassis, apicem versus attenuatis, ex hypothecio parenchymatico excrescentibus abundantissime instructa. Pycnoconidia his "trichogynis" affixa (sicut in Stahl, Beitr. Entw. Flecht. I tab. 2 fig. 4 et 5) interdum observavi. In n. 76, qui et apotheciis et pycnoconidiis est instructus, apothecia juvenilia semper trichogynis destituta sunt.

*Var. oronia (Tuck.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 421. Parmelia cronia Tuck., Syn. Lich. New Engl. (1848) p. 36. Pann. molybdaea b. cronia Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 125, Cocc. molybdaea var. cronia Nyl., Fl. 1869 p. 119, Syn. Lich. II (1885) p. 43.

Thallus lobatus, lobis latis aut sat latis, cuneatis, ambitu rotundatis, integris aut crenatis, isidiosus, subtus aeruginoso-nigricans. [Apothecia atra aut fusconigra.]

In rupe prope Rio de Janeiro, n. 142 (sterilis). — *Thallus* circ. 0,180—0,150 millim. crassus. *Stratum corticale inferius* aeruginoso-fuligineum. *Rhizinae* caeruleo-nigricantes. *Isidia* strato corticali parenchymatico instructa, gonidia continentia. [,,Excipulum subtus rhizinis albidis instructum": Tuck.]

*Var. smaragdina (Pers.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 421, Rev. Lich. Fée (1887) p. 15. Coccocarpia smaragdina Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 206 (mus. Paris.); Nyl., Lich. Nov. Zel. (1888) p. 47. C. molybdaea *C. smaragdina Nyl., Syn. Lich. II

(1885) p. 43.

Thallus lobatus, lobis latis, cuneatis, ambitu rotundatis, integris aut crenatis, isidiis destitutus, subtus saepe partim albidus, partim aeruginoso-nigricans. Apothecia rufa aut testaceo-pallida aut pro parte fuscescentia.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) et in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum pluribus locis, n. 563, 674, 988, 1490, 1498. — Thallus circ. 0,100—0,200 millim. crassus. Stratum corticale inferius saepe partim albidum, aut aeruginoso-nigricans. Rhizinae saepe partim albidae, aut caeruleonigricantes. Apothecia rhizinis et "trichogynis" destituta aut rarojuvenilia superne "trichogynis" et adulta inferne rhizinis instructa (in n. 562 et 1196 b). Excipulum pallescens lutescensve. Hypothecium subalbidum aut pallidum. Hymenium jodo caerulescens, demum obscure vinose rubens. Epithecium lutescens aut fuscescens, KHO non reagens. Sporae long. 0,011—0,007, crass. 0,004—0,003 millim., saepe guttulas duas continentes.

*Var. isidiophylla Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 421.

Thallus lobatus, lobis latis aut sat latis, cuneatis, ambitu rotundatis, integris aut crenatis, isidiosus, subtus saepe partim albidus, partim aeruginoso-nigricans. [Apothecia rufa aut testaceo-pallida aut pro parte fuscescentia.]

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 558 (sterilis). — Thallus circ. 0,130—0,100 millim. crassus. Stratum corticale inferius saepe partim albidum, partim aeruginoso-nigricans. Rhizinae pro parte albidae, pro parte aeruginosae. Isidia strato corticali minute parenchymatico instructa, gonidia continentia.

Var. genuina Müll. Arg., Lieh. Beitr. (Fl. 1882) n. 421.

Thallus repetito-laciniatus incisusque, laciniis angustis, cire. 0,4—1 millim. latis, sublinearibus, isidiis destitutus, subtus aeruginoso-nigricans. Apothecia atra aut fusco-nigra.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 651, 789, 874. — Thallus circ. 0,120 millim. crassus. Stratum corticale superius circ. 0,010 millim. crassum. Stratum corticale inferius aeruginoso-fuligineum. Rhizinue caeruleo-nigricantes. Apothecia subtus saepe rhizinis caeruleo-nigricantibus brevibus instructa. Excipulum extus caeruleo-smaragdulum, intus sordide coloratum. Hypothecium dilute sordideque violaceum. Hymenium jodo caerulescens, demum vinose rubens. Epithecium aeruginosofuligineum, KHO demum violaceo- aut subolivaceo-fuligineum. Sporae long. 0,013—0,009, crass. 0,003—0,002 millim.

2. C. asterella (Nyl.) Wainio. Pannaria Nyl., Fl. 1869 p. 119; Krempelh., Fl. 1876 p. 75.

Thallus iteratim dichotome aut irregulariter laciniatus, laciniis circ. 0,15—0,1 millim. latis, demum vulgo imbricato-confertis, superne plumbeo-cinereus aut plumbeo-caerulescens, isidiis destitutus, subtus rhizinis albidis pallidisve instructus. Apothecia peltata, 0,8—2 millim. lata, plana, atra aut fusco-nigra, fere immarginata, subtus rhizinis albidis circa apothecia radiantibus instructa. Sporae globosae, diam. 0,004—0,0035 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) et in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1101, 1493, 1534. Rhizinis, apotheciis et gonidiis cum Coccocarpiis omnino congruit. — Thallus 0,070 millim. crassus. Stratum corticale superius tenue (e seriebus circ. 2 cellularum constans), ex hyphis longitudinalibus conglutinatis parenchymatice septatis formatum, cellulis subcubicis aut subrotundatis, latitudine mediocribus, zonam gonidialem obtegens. Stratum medullare hyphis 0,004-0,003 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis. Stratum corticale inferius haud distincte limitatum, albidum, ex hyphis longitudinalibus, conglutinatis, crebre septatis constans, cellulis rectangularibus, leptodermaticis. Gonidia scytonemea, cellulis caeruleovirescentibus, 0,010-0,008 millim. crassis, gyroso-concatenatis, heterocystis intercalaribus. Rhizinae ex hyphis leptodermaticis sat crebre septatis conglutinatis formatae, ramulis parvulis constricte articulatis crebre obsitae. Excipulum grosse parenchymaticum, gonidiis destitutum, extus dilute pallescens, intus albidum, cellulis angulosoglobosis, irregulariter dispositis. Hypothecium pallidum, sat minute parenchymaticum. Hymenium circ. 0,045—0,050 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium livido- vel caerulescenti-nigricans aut pallidum, KHO dilutescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice paululum aut parum incrassatae (0.002 millim.), increbre septatae. Asci clavati, circ. 0,010—0,008 millim. crassi, apice membrana paululum incrassata. Sporae 8:nae, distichae, simplices, decolores.

Trib. 10. Heppieae.

Thallus squamosus aut raro minute foliaceus, aut subfruticulosus vel tuberculiformis, rhizinis parcis aut gompho centrali aut hypothallo evanescente instructus, homocomericus aut heteromericus, majore minoreve parte pseudoparenchymaticum, pseudoparenchymate ex cellulis leptodermaticis majusculis constante. Gonidia in zona infra stratum corticale disposita aut in thallo toto in interstitiis cellularum dispersa (haud late confluentia), scytonemea. Apothecia thallo immersa aut rarius demum margine thallino basi constricto cincta. Paraphyses bene evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae breves, ellipsoideae oblongaeve aut globosae, decolores, simplices. Sterigmata exarticulata.

1. Heppia.

Naeg. in Hepp, Flecht. Eur. (1853) n. 49; Mass., Geneac. Lich. (1854) p. 7 (emend.); Koerb., Parerg. Lich. (1859—65) p. 25 (em.); Th. Fr., Gen. Heterol. (1861) p. 56 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 37; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 152, 178 (em.), tab. IX fig. 1; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 45 (em.), Syn. North Am. (1882) p. 114 (em.); Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 44 (em.); Hue, Addend. (1886) p. 62 (em.). Peltula Nyl., Lich. Alg. Nov. (1853) p. 316 (em.), Étud. Lich. Alg. (1853) p. 322 (em.); Hue. Addend. (1886) p. 63 (em.). Heterina Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 138, em. (conf. infra. Endocarpiscum Nyl., Fl. 1864 p. 487 (em.), Lich. Ang. (1869) p. 14 (em.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 113 (Schwend., Unters. Flecht. II p. 186, tab. X fig. 7). Guepinella Bagl., Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1870 p. 171 (em.).

Thallus squamosus aut raro fere foliaceus (in H. Guepinii), aut subfruticulosus vel tuberculiformis (sect. Heterina), colore superne oliyaceus aut nigricans, rhizinis pareis aut gompho Heppia. 213

solitario aut hypothallo plus minusve evanescente albidoque substrato affixus, homoeomericus et totus in interstitiis cellularum gonidia continens aut heteromericus zonaque gonidiali plus minusve distincta, totus aut solum parte exteriore pseudoparenchymaticus, pseudoparenchymate ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formato, leptodermatico, e cellulis majusculis in series plures irregulariter horizontales dispositis constante, et parte interiore stuppea stratum medullare formante, ex hyphis leptodermaticis, increbre aut sat crebre septatis, circ. 0,002 -0,0035 millim. crassis, longitudinaliter aut verticaliter aut irregulariter dispositis sat laxe aut laxissime (in sect. Heterina) contextum. Gonidia scytonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, glomeruloso-concatenatis et vagina gelatinosa sat tenui instructa. Apothecia thallo innata, immersa permanentia, aut raro demum plus minusve elevata margineque thallino cincta (in sect. Pannariella Wainio). Perithecium proprium evanescens indistinctumve. Hypothecium albidum pallidumve. Sporae S:nae aut numerosae, ellipsoideae oblongaeve aut globosae, simplices, decolores. "Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, pallida. Sterigmata tenuia, simplicia aut subsimplicia, exarticulata. Pycnoconidia ellipsoidea aut oblonga, recta." (Nyl., l. c.).

Sect. 1. **Heterina** (Nyl.) Wainio. *Thallus* subfruticulosus aut tuberculiformis aut partim squamaeformi-dilatatus, erectus aut prostratus, rhizinis gomphisque nullis distinctis. *Stratum medullare* ex hyphis laxissime contextis formatum, parte interiore gonidiis destituta.

Heterina Nyl., Syn. Lich. (1858-60) p. 138, Recogn. Ramal. (1870) p.79, Fl. 1874 p. 70; Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 2.

1. H. tortuosa (Ehrenb.) Wainio. Dufourea Ehrenb. in Nees ab Esenb. Horae Phys. Berol. (1820) p. 43, tab. V fig. 2. Heterina Nyl., Syn. Lich. (1858–60) p. 138, tab. IV fig. 22, Recogn. Ramal. (1870) p. 79, Fl. 1874 p. 70 (mus. Paris.); Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 2. Endocarpiscum tortuosum? Müll. Arg., Lich. Afr. (1880) p. 40.

Thallus fruticulosus aut fruticuloso-squamulosus, circ. 10—2 millim. altus, irregulariter ramosus, ramis tortuosis, angulosis, subteretibus aut partim compressiusculis aut apicem versus squamae-

formi- vel peltato-dilatatis, circ. 0,3—3 millim. latis, olivaceus aut olivaceo-nigricans, apice vulgo pallidiore, sorediis isidiisque destitutus, rhizinis gomphoque nullis distinctis. *Apothecia* thallo innata, immarginata aut demum margine thallino leviter elevato, integro, basi sensim in thallum abeunte cincta, disco rufo aut fuscescente vel atropurpureo, concavo planiusculove, impresso, 0,15—0,1 millim. lato. *Sporae* numerosissimae, globosae aut subglobosae, long. 0,005—0,004, crass. 0,004 millim.

Ad rupem graniticam littoralem prope Rio de Janeiro. n. 134 (fertilis). — Thallus forma et latitudine ramorum laciniarumve valde variabilis, interdum potius squamosus, quam fruticulosus, erectus aut prostratus, caespitoso- aut imbricato-confertus. Stratum corticale thallum superne et inferne obtegens, fulvescentiolivaceum, sat grosse pseudoparenchymaticum, series plures horizontales cellularum continens, cellulis circ. 0.004—0,006 millim. latis, anguloso-rotundatis. Stratum medullare ex hyphis laxissime contextis, 0,002 millim. crassis. increbre septatis, leptodermaticis formatum, demum fere cavernosum, gonidia solum vel fere solum infra stratum corticale continens. Gonidia scytonemea, cellulis intense caeruleo-virescentibus, subglobosis, 0,010-0,006 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, vagina tenui (certe haud ..omphalarioidea" vel glococapsoidea, ut indicatur). Excipulum proprium indistinctum. Hypothecium dilutissime rubescens aut subalbidum. Hymenium circ. 0,200-0,180 millim. crassum. jodo dilute caerulescens, dein vinose rubens. Epithecium dilute rubescens. Paraphyses gelatinam sat copiosam et sat laxam percurrentes, 0,0015 millim. crassae, apice haud aut vix incrassatae. leviter constricte articulatae. Asci oblongo-ventricosi, circ. 0.020 -0,018 millim. crassi, hymenio vulgo duplo breviores, interdum id aequantes, apice membrana incrassata. Sporae simplices, decolores. "Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, pallida, latit. circ. 0,135 millim. Sterigmata tenuia, simplicia aut raro bifurcata, exarticulata. Pycnoconidia evlindrico-oblonga, recta, long. 0,004, crass. 0,001 millim., utroque apice obtusiusculo." (Nyl., Syn. Lich. p. 138.)

2. H. clavata (Krempelh.) Wainio. Heterina Krempelh., Fl. 1876 p. 56 (hb. Warm.).

Thallus e tuberculis constans clavatis aut subglobosis aut

Heppia. 215

squamaeformi-dilatatis, simplicibus aut basi fruticuloso-ramosis, 2—0,5 millim. altis, 0,4—1,5 millim. latis, ater, esorediatus, demum saepe minute isidioideo-granulosus, intus demum partim cavus, rhizinis gomphoque nullis distinctis.

Ad rupem graniticam littoralem prope Rio de Janeiro, n. 210 (sterilis). — Thallus hypothallo nullo distincto instructus est (a Krempelh. false descriptus). Stratum corticale thallum undique obtegens, fulvescenti-olivaceum vel fulvescenti-fuscescens, sat grosse pseudoparenchymaticum, series plures concentricas cellularum continens, zonam gonidialem obtegens, in parte interiore etiam gonidia continens. Stratum medullare ex hyphis laxissime contextis formatum, intus demum partim fistulosum. Gonidia seytonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, anguloso-subglobosis, 0,008—0,010 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, vagina tenui.

- Sect. 2. Pannariella 1) Wainio. Thallus squamosus squamulosusve, adscendens, rhizinis paucis crassisque instructus aut solum basi aut gompho basali substrato afiixus. Stratum medullare totum gonidia continens aut parte interiore gonidiis destituta.
- 3. **H. Bolanderi** (Tuck.) Wainio. *Pannaria* Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 51. *Endocarpiscum* Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 114. *E. Guepini* Krempelh., Fl. 1876 p. 57 (coll. Glaz. n. 3284: hb. Warm.), neque Moug., nec Nyl.

Thallus squamosus, squamis difformibus, irregulariter lobatis crenatisque, circ. 5—2 millim. longis, adscendentibus, imbricato-confertis, margine passim sorediosis undulatisque, lobis crenisve 2—0,5 millim. latis, superne olivaceus [aut demum fuscescens: Tuck.], inferne pallidus, rhizinis nonnullis sparsis crassiusculis instructus. Apothecia rara, plura aut pauca in eadem squamula, thallo innata, demum excipulo thallino elevato, basi constricto, circ. 0,5—0,3 millim. lato, marginem integrum formante instructa, disco fusco aut fusco-rufescente, circ. 0,2 millim. lato, concaviusculo impressoque. Sporae numerosae, ellipsoideae aut

¹) Ab hac sectione distinguenda est sect. *Peltula* (Nyl.) Wainio (*Endocarpiscum* Nyl., Fl. 1864 p. 487, *Guepinella* Bagl., Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1870 p. 171), ad quam *H. radicata* (Nyl.) Wainio et *H. Guepini* (Moug.) Nyl. pertinent. Thallus ejus gompho centrali longiore brevioreve est substrato affixus.

rarius oblongae subglobosaeve, long. 0,007—0,004, crass. 0,003—0,0025 millim.

Supra rupem graniticam littoralem prope Rio de Janeiro, n. 135. — Thallus superne et inferne strato corticali series plures horizontales cellularum continente, ex hyphis verticalibus parenchymatice septatis conglutinatis formato, instructus; praesertim stratum corticale inferius sat grosse pseudoparenchymaticum, colore subalbidum, KHO non reagens; stratum corticale superius olivaceo-fulvescens, KHO rubescens. Stratum medullare ex hyphis laxe contextis formatum, zona gonidiali infra stratum corticale superius disposita, ceterum gonidiis destitutum. Gonidia scytonemea, cellulis intense caeruleo-virescentibus, anguloso-globosis, 0,012-0,010 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, vagina tenui. Perithecium proprium tenuissimum, evanescens. Hymenium circ. 0,260 millim. crassum, jodo sat leviter caerulescens, demum subvinose rubens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, increbre subconstricteque articulatae, simplices aut raro parce ramoso-connexae. Asci oblongi aut oblongo-ventricosi, parte superiore membrana saepe leviter incrassata. Sporae simplices, decolores.

4. H. leptophylla Wainio (n. sp.).

Thallus squamulosus, squamulis 1—1,5 millim. longis, anguste lacinulatis et crenulato-incisis crenulatisque, adscendentibus, crebre imbricato-confertis, laciniis circ. 0,2 millim. latis, esorediatus, obscure cinereo-olivaceus, inferne subconcolor, rhizinis et hypothallo distincto destitutus. Apothecia rara, thallo innata, demum margine thallino, leviter elevato, vulgo integro, basi sensim in thallum abeunte cincta, disco rufo, plano, 0,5—1,5 millim. lato. Sporae numerosissimae, ellipsoideae aut subglobosae, long. 0,010—0,005, crass. 0,004—0,003 millim.

Supra rupem graniticam litoralem prope Rio de Janeiro, n. 135 (Heppiae Bolanderi immixta). — H. polysporella Wainio (= Pannaria polyspora 1) Müll. Arg., Lich. Parag. 1888 p. 7) lacinulis latioribus et strato medullari gonidiis destituto et gompho plus minusve evoluto a specie nostra differt. — *Thallus* 0,060—0,120 millim. crassus, primum (in partibus junioribus) totus goni-

¹⁾ Diversa est Heppia polyspora Tuck., Syn. North Am. 1882 p. 115.

dia continens, demum superne et inferne strato corticali sat grosse pseudoparenchymatico e seriebus pluribus horizontalibus cellularum leptodermaticarum formato gonidiis fere destituto instructus, et strato medullari vulgo toto gonidia, hyphis fere parenchymatice septatis immixta, abundanter continente. Gonidia sevtonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, anguloso-subglobosis, 0,010-0,005 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, vagina tenui. Perithecium proprium indistinctum. Hypothecium subalbidum aut dilute pallescens, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis, partim parenchymatice septatis formatum, cellulis tenuissimis. Hymenium circ. 0,130 millim. crassum, jodo caerulescens, demum vinose rubens. Epithecium testaceum. Paraphyses gelatinam sat firmam percurrentes, 0,0015-0,002 millim. crassae, apicem versus constricte articulatae, vulgo haud ramosae. Asci inflato-clavati, circ. (),020-(),024 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae simplices, decolores, apicibus rotundatis.

Seet. 3. Solorinaria Wainio. Thallus squamosus, adpressus, rhizinis gomphisque nullis aut indistinctis (hyphis hypothallinis albidis parce evolutis substrato affixus), totus gonidia continens aut stratum corticale superius gonidiis destitutum.

Heppia Naeg. in Hepp Flecht. Eur. (1853) n. 49.

5. H. fuscata Wainio (n. sp.).

Thallus squamosus, squamis difformibus, 5,5—1,5 millim. longis, 3—1 millim. latis, saepe crenatis crenulatisve aut lobatis, contiguis et passim etiam confluentibus, fuscus, adpressus adnatusque, margine adpresso libero, rhizinis hypothalloque distincto destitutus. Apothecia plura in eadem squama, thallo immersa, 0,3—0,2 millim. lata, disco nigricante, vulgo impresso, haud distincte marginata. Sporae numerosae (circ. 16:nae), globosae aut subglobosae, long. 0,005—0,004, crass. 0,004—0,0035 millim.

In rupe granitica prope Rio de Janeiro, n. 158. — Habitu Acarosporae fuscatae subsimilis. — Thallus circ. 0,300 millim. crassus, totus grosse pseudo-parenchymaticus et totus gonidia continens, parte superiore rubescenti-rufescente, parte inferiore smaragdula. Gonidia scytonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, anguloso-subglobosis, 0,010—0,006 millim. crassis, glomeruloso-con-

catenatis, pariete gelatinoso tenui. Excipulum (perithecium) parum evolutum, praecipue in latere apothecii conspicuum, albidum, ex hyphis parenchymatice septatis conglutinatis constans, cellulis minutis. Hypothecium sat tenue, albidum vel subalbidum, ex hyphis fere parenchymatice septatis, irregulariter contextis conglutinatis formatum, cellulis tenuissimis. Hymenium circ. 0,180 millim. crassum, jodo non reagens. Epithecium smaragdulum. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001—0,002 millim. crassae, apice saepe leviter clavato-incrassatae, subconstricte articulatae. saepe parce ramosae, aliae simplices, aliae connexae. Asci subcylindricoventricosi, apice membrana parum incrassata. Sporae simplices, decolores.

6. H. murorum Wainio (n. sp.).

Thallus peltatus, anguloso-rotundatus, 2—1 millim. latus, planiusculus, superne virescenti-olivaceus aut olivaceo-fuscescens, medio gomphoideo-affixus, margine libero, sat adpresso, vulgo subintegro. Apothecia solitaria in quavis squamula, thallo immersa, 1—0,5 millim. lata, disco rufo, thallum aequante, haud distincte marginata. Sporae numerosissimae, globosae aut subglobosae, long. 0,003—0,002, crass. 0,0025—0,002 millim.

Ad cementum muri prope Rio de Janeiro, n. 190. — Ab Heppia (Peltula) radicata (Nvl.) Wainio gompho breviore et thallo planiusculo jam habitu differt, at ei affinis est et eam cum ceteris Heppiis connectit. — Thallus rhizinis hypothalloque ceterum destitutus, at gompho albido ex fasciculis paucis hypharum formato, in substratum penetrante instructus, superne grosse pseudoparenchymaticus et series plures horizontales cellularum continens, in parte interiore inferioreque in interstitiis cellularum gonidiis abundanter instructus. Gonidia scytonemea, cellulis caeruleovirescentibus, globosis vel anguloso-globosis, 0,010-0,006 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, pariete gelatinoso sat tenui. Excipulum indistinctum. Hypothecium subalbidum, majore parte ex hyphis crebre contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum, jodo intense caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001-0.0015 millim. crassae, apicem versus sensim clavato-incrassatae (0.0025-0.004 millim.), increbre septatac, apice saepe leviter constricte articulatae, haud ramosae. *Asci* ventricosi, circ. 0,018 millim. crassi, apice membrana incrassata. *Sporae* decolores, simplices.

Trib. 11. Collemeae.

Thallus fruticulosus aut foliaceus aut squamosus aut crustaceus, rhizinis aut hypothallo instructus aut destitutus, homoeomericus aut heteromericus. Stratum corticale parenchymaticum aut deficiens. Stratum medullare aut totum gonidia continens et hyphis tenuibus leptodermaticis gelatinam confluentem gonidiorum percurrentibus, aut raro medio gonidiis destitutum et ex hyphis conglutinatis (fere parenchymatice septatis) formatum, numquam stuppeum. Gonidia cyanophycea. Apothecia thallo innata et immersa permanentia aut demum elevata basique constricta, excipulo nullo distincto aut bene evoluto et in lamina tenui albido pallescenteve, disco dilatato aut punctiformi. Paraphyses bene evolutae aut in gelatinam diffluxae aut deficientes. Sporae breves aut sat longae, globosae aut ellipsoideae oblongaeve aut fusiformes aut fusiformi-aciculares bacillaresve, decolores 1).

1. Leptodendriscum Wainio (nov. gen.).

Thallus fruticulosus, teres, ramosus, solidus, heteromericus, undique strato corticali obductus, gonidiis infra stratum corticale dispositis, strato medullari interne gonidiis destituto, rhizinis hypothalloque distincto carens. Stratum corticale sat grosse pseudoparenchymaticum, e serie simplice cellularum constans, cellulis leptodermaticis. Stratum medullare ex hyphis increbre aut sat crebre septatis, leptodermaticis, longitudinalibus, conglutinatis formatum. Gonidia seytonemea, subaeruginosa, cellulis moniliformiconcatenatis, in serie simplice dispositis, vaginis tenuissimis. Apothecia peltata, lecideina, disco dilatato. Excipulum grosse pseudoparenchymaticum, gonidiis destitutum, strato medullari nullo. Paraphyses sat arcte cohaerentes, haud ramoso-connexae. Sporae S:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, 1-septatae, decolores.

1. L. delicatulum Wainio (n. sp.).

Thallus fruticulosus, long. eirc. 1-2 millim., teres, crebre dichotome aut partim irregulariter repetito-ramosus, tenuis (-0.120

 $^{^{\}circ})$ Pyrenidium Nyl. ad Collemeas pertinere non potest. Planta est dubia, apotheciis forsan in Leptogio parasitantibus.

millim. crassus), apices versus sensim attenuatus, caespitosus et ramis crebre intricatis, prostratus, laevigatus, plumbeo- aut olivaceo-cinerascens, isidiis et tomento rhizinisque destitutus. Stratum medullare fere pseudoparenchymaticum, haud mucosum. Apothecia peltata basique constricta, 1,5—1 millim. lata, disco testaceo vel testaceo-fulvescente, margine integro, tenuissimo, testaceo pallidove. Excipulum grosse pseudoparenchymaticum, gonidiis destitutum. Sporae oblongae aut fusiformi-oblongae, 1-septatae, long. 0,009—0,013, crass. 0,004—0,005 millim.

Ad corticem arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1494, 1496 (una cum Coccocarpia asterella Wainio crescens). - Habitu subsimile est Leptogidio dendrisco Nyl. (Fl. 1873 p. 195), quod autem thallo majore, cortice e seriebus numerosis cellularum formato, medulla gonidiis destituta bene evoluta, ex hyphis increbre septatis haud conglutinatis formata, gonidiis coccocarpeis, cet., differt. Habitu externa etiam Thermutem velutinam in memoriam revocat. - Thallus sub microscopio fulvo-virescens, undique strato corticali obductus sat grosse pseudoparenchymatico, e serie simplice cellularum formato, cellulis aeque longis ac latis (diam. circ. 0,005-0,006 millim.). Stratum medullare hyphis conglutinatis in cellulas oblongas elongatasque divisis, infra stratum corticale fila plura gonidiorum, in serie simplice disposita, continens, in parte media gonidiis vulgo destitutum. Gonidia scytonemea, vaginis tenuissimis (in apicibus lichenis conspicuis), liberis, cellulis olivaceo-aeruginosis, subglobosis, 0.010-0,009 millim. crassis, moniliformi-concatenatis, filamenta elongata formantibus, heterocystis intercalaribus, decoloribus vel lutescentibus, subglobosis, 0,012-0,000 millim. crassis. disco convexiusculo planiusculove. Hypothecium dilute pallescens, tenue, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,080-0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium pallidum, KHO non reagens. Parapleyses sat arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apicem versus sensim clavato-incrassatae (0,003 millim, crassae), increbre distincteque septatae aut pro parte constricte articulatae, haud ramosae. Asci subclavati, 0,010-0,008 millim. crassi, apice membrana parum aut levissime incrassata. Sporae Smae, distichae, decolores, apicibus obtusis aut acutiusculis.

2. Leptogium.

Collema sect. Leptogium Ach., Lich. Univ. (1810) p. 654. Leptogium Gray, Nat. Arrag. Brit. Plants (1821): Krempelh., Geschicht. II (1869) p. 90; Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 255; Flot., Collem. (Linnaea 1850) p. 150 (em.); Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 118 (pr. p.), tab. 4 fig. 10, 16, 17; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 277, tab. XV fig. 43—45; Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 282; Schwend., Unters. Flechtenthall. II (1863) p. 153 (em.), III (1868) p. 183; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 93 (pr. p.); Minks, Fl. 1873 p. 352; Stahl, Beitr. Entw. Flecht. (1877) p. 29; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 154 (pr. p.); Hue. Addend. (1886) p. 16 (pr. p., excl. subg. Amphidio, cet.). — Tul., Mém. Lich. 1852 (p. 30, 46, 202), tab. 6 fig. 10—12 (15—20).

Thallus foliaceus aut rarius subfruticulosus (sect. Polychidium Ach.), raro duplex et e duabus lamellis superpositis consimilibusque formatus (sect. Diplothallus Wainio), undique strato corticali obductus, rhizinis ex hyphis solitariis aut partim laxe cohaerentibus, incrassatis constantibus raro instructus (sect. Mallotium Ach.). Stratum corticale grosse parenchymaticum, vulgo e serie simplice cellularum formatum, cellulis leptodermaticis. Stratum medullare homoeomericum, hyphis circ. 0.002-0,004 millim. crassis, leptodermaticis, gelatinam abundantem e vaginis gonidiorum formatam laxe percurrentibus, aut gonidiis mucilagine destitutis laxe immixtis, aut totum pseudoparenchymaticum (sect. Polychidium Ach.). Gonidia cellulis caeruleo-virescentibus glaucescentibusve, globosis ellipsoideisve, moniliformi-concatenatis, heterocystis hyalinis intercalaribus, vaginis mucilaginosis, crassis, confluentibus aut plus minusve distinctis (nostocacea), aut in speciebus pluribus haud distincte mucilaginosa. Apothecia thallo innata, dein mox emergentia adpressaque, disco dilatato. Excipulum thallodes, strato corticali grosse parenchymatico, et strato medullari gonidia bene aut haud distincte mucilaginosa continente, et perithecio hypothecium inferne obtegente grosse parenchymatico et bene evoluto aut evanescente instructum, aut rarius gonidia solum in basi apothecii continens (sect. Polychidium Ach.). Paraphyses arcte cohaerentes, haud ramoso-connexae. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut oblongae aut fusiformes aut fusiformi-aciculares aut bacillares aut murales (sect. Mallotium Ach., Diplothallus Wainio et Euleptogium Wainio) aut 3-pluriseptatae [sect. Leptogiopsis (Müll. Arg.)] aut 1-septatae (sect. Polychidium Ach.) aut simplices (sect. Lemmopsis Wainio),

decolores. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut verrucas thallo obductas formantia, pallida. Sterigmata ramosa aut simplicia, constricte articulata, articulis numerosis, brevibus. Pycnoconidia brevia, cylindrico-oblonga aut apicibus levissime incrassatis, recta, tenuia.

Sect. 1. **Diplothallus** Wainio. *Thallus* foliaceus, duplex, e lamellis duabus superpositis consimilibus passim connatis formatus, rhizinis destitutus. *Sporae* murales.

1. L. punctulatum Nyl., Lich. Mexican. (1872) p. 1.

Thallus duplex, e membranis foliisve constans duabus superpositis, omnino consimilibus, passim (trabeculis) conjunctis, tenuibus, irregulariter iteratim lobatus aut laciniato-lobatus, lobis primariis circ. 10—2 millim. latis, adscendentibus confertisque, lobis apicalibus circ. 3—2 millim. latis, ambitu rotundatis, axillis vulgo sinuato-dilatatis, plumbeus aut rarius plumbeo-caerulescens olivaceusve, minute impresso-inaequalis. Stratum medullare haud distincte mucosum. Apothecia supra thallum sparsa, 1,5—1 millim. lata, peltata, basi thallina concava saepe ad instar stipitis brevis leviter elongata, disco rufo aut fusco- vel testaceo-rufescente, margine pallido, integro. Excipulum grosse parenchymaticum, strato medullari tenui, gonidia continente. Sporae fusiformes, murales, long. 0,016—0,025, crass. 0,007—0,008 millim.

Ad terram humosam in silvis Carassae (1400—1500 metr. s. m.) passim abundanter obveniens, n. 380, 1216. Ad hanc plantam pertinet Lichen tremelloides Ach., Lich. Suec. Prodr. (1798) p. 136 (Meth. Lich. p. 224) secundum specimina ex Africa (a Thunb. lecta) et ex Antillis in hb. Ach. (haud Linn., Suppl. 1781 p. 405: hb. Linn.). Huc etiam referendus est coll. Lindig. n. 86 (nomine "L. diaphani": mus. Paris.). — Thallus sat fragilis, superne et inferne glaber, ad trabeculas impressus, saepe plagas—12 centim. latas formans, laciniis circ. 25 millim. longis. Folia superposita circ. 0.025—0,030 millim. crassa, interdum particulis substrati (graminibus, cet.) parce disjuncta, textura consimilia, (ambo) superne et inferne strato corticali grosse parenchymatico (lumine cellularum 0,008—0,004 millim.), e serie simplice cellularum formato instructa, strato medullari tenui, gonidia con-

tinente, haud distincte gelatinoso, trabeculis parenchymaticis, e seriebus pluribus horizontalibus verticalibusque formatis passim conjuncta. Stratum medullare hyphis leptodermaticis, 0,002 millim. crassis. Gonidia tegumento mucilaginoso haud distincto, cellulis caeruleo-virescentibus aut glaucescentibus, vulgo globosis, 0,004-0,003 millim. crassis, moniliformi-concatenatis, heterocystis consimilibus, decoloribus. Apothecia disco vulgo planiusculo. Excipulum maxima parte grosse parenchymaticum, in strato medullari tenui interno medioque parce gonidia continens. Hypothecium pallidum aut testaceum aut testaceo-fuscescens, partim minutissime parenchymaticum. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens aut testaceo-rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,002-0,001 millim, crassae, apicem versus saepe levissime (sensim) incrassatae. Asci subclavati aut subcylindrici, 0,014 millim. crassi, membrana leviter aut parum incrassata. Sporae 8:nae, decolores, apicibus vulgo attenuatis, septis transversalibus circ. 5-3, septis longitudinalibus paucis, cellulis haud numerosis.

Sect. 2. **Euleptogium** Wainio. *Thallus* foliaceus, simplex, rhizinis destitutus. *Sporae* murales.

Leptogium *** Euleptogium Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 156 pr. p.

2. L. Moluccanum (Pers.) Wainio. Collema Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 203 (mus. Paris.). Leptogium diaphanum Mont., Lich. Tait. (1848) p. 134 (mus. Paris.); Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 125 (mus. Paris.), Lich. Nov. Zel. (1888) p. 10, haud Lichen diaphanus Sw. (Pr. Fl. Ind. Occ. 1788 p. 147), qui secund. specim. orig. in hb. Ach. thallo mucilaginoso, Zn $\text{Cl}_2 + \text{I}$ violascente instructus est (sterilis).

Thallus tenuissimus (circ. 0,034—0,080 millim. crassus), irregulariter lobatus, lobis circ. 15—1,5 millim. latis, vulgo plus minusve confertis, ambitu vulgo rotundatis [aut raro lacinulato-laceratis: specim. Mont.], superne et inferne sat laevigatus, tomento et isidiis destitutus, plumbeus aut plumbeo-caerulescens. Stratum medullare tenue, haud distincte mucosum. Apothecia peltata, circ. 2—0,7 [—3] millim. lata, disco rufescente aut testaceo, margine integro, pallescente, simplice. Stratum corticale excipuli series horizontales plures cellularum continens. Perithecium evanescens.

Sporae fusiformes, murales, long. 0,018-0,022, crass. 0,006-0,012 millim.

Ad truncos arborum et saxa pluribus locis mihi obvia. n. 744. — Thallus superne et inferne strato corticali parenchymatico e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Gonidia tegumento mucilaginoso haud distincto, cellulis caeruleo-virescentibus caerulescentibusve aut glaucescentibus, vulgo globosis, 0,004-0,003 millim crassis, moniliformi-concatenatis. Apothecia disco vulgo planiusculo. Excipulum strato corticali grosse parenchymatico, toto e seriebus pluribus cellularum formato, strato medullari gonidia continente, perithecio evanescente neque distincte a hypotheciu differente. Hypothecium pallidum, sat tenue, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,130 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum. Paraphyses arcte cohaerentes, increbre septatae, 0,0015-0,002 millim. crassae, apice parum incrassatae aut clavatae. Sporae 8:nac, monostichae aut distichae, apicibus acutis aut obtusis, murales, septis transversalibus 3-5, cellulis haud numerosis.

Ad formam hujus speciei, thallo atroviridi instructam, pertinent Collema Moluccanum et C. Marianum Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 203 (se-

cund. specim. orig. in mus. Paris.).

3. L. tremelloides (Linn. fil.) Wainio. Lichen Huds., Fl. Angl. ed. 2 (1778) p. 537?; Linn. fil., Syst. Veg. Suppl. (1781) p. 450 (hb. Linn.: conf. Wainio, Rev. Lich. Linn. p. 5), haud Ach., Lich. Suec. Prodr. (1798) p. 136 (hb. Ach.). Leptogium Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 124 pr. p. (mus. Paris.), Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 161 pr. p. Lichen azureus Sw., Fl. Ind. Occ. (1806) p. 1895 (ex specim. orig. in hb. Ach.). L. tremelloides *L. azureum Nyl., Lich. Nov. Zel. (1888) p. 10.

Thallus tenuis (circ. 0,170—0,090 millim. crassus), irregulariter lobatus, lobis circ. 25—4 millim. latis, confertis aut divergentibus, ambitu vulgo rotundatis integrisque aut parce subcrenatis, superne inferneque sat laevigatus, tomento et isidiis destitutus, plumbeus aut plumbeo-caerulescens aut cinereo-fuscescens. Stratum medullare bene evolutum, bene mucosum. Apothecia peltata, circ. 2—1 [—3] millim. lata, disco rufescente aut fusco-rufescente testaceove, margine integro, pallido aut pallido-cinerascente, simplice. Stratum corticale excipuli series horizontales plures cellularum continens. Perithecium evanescens. Sporae fu-

siformes aut ellipsoideo-fusiformes, murales, long. 0.018-0.032, crass. 0.007-0.009 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 668, et prope Rio de Janeiro, n. 2. - Thallus superne et inferne strato corticali e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Stratum medullare gonidiis nostocaceis et hyphis 0.004-0,003 millim. crassis, leptodermaticis. Apothecia disco vulgo planiusculo. Excipulum strato corticali grosse parenchymatico, toto e seriebus pluribus cellularum formato, strato medullari gonidia continente, perithecio evanescente neque distincte ab hypothecio differente. Hypothecium pallidum, sat tenue, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens aut pallidum. Paraphyses arcte cohaerentes, apice saepe leviter incrassatae. Asci subcylindrici aut cylindrico-clavati. Sporae 8:nae aut 6:nae, monostichae aut distichae, apicibus acutis attenuatisque aut rarius obtusis, murales, septis transversalibus 5-3, cellulis haud numerosis.

L. caesium (Ach.) Wainio. Collema tremelloides β. C. caesium Ach., Lich. Univ. (1810) p. 656 (hb. Ach.). Lichen tremelloides Huds., Fl. Angl. ed. 2 (1778) p. 537?, haud Linn. fil., Syst. Veg. Suppl. (1781) p. 450 (conf. Wainio, Rev. Lich. Linn. p. 5). Collema tremelloides b. cyanescens Ach., Syn. Lich. (1814) p. 326; Fr., Lich. Suec. Exs. (1818) n. 70 (mus. Paris.), Sched. Crit. (1825) p. 17. Parmelia cyanescens Schaer., Lich. Helv. Exs. (1842) n. 409 (mus. Paris., hb. D. C.). Lept. tremelloides Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 124 pr. p. (mus. Paris.); Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 161 pr. p. L. trem. f. isidiosa Müll. Arg., Lich. Beitr. (1882) p. 374.

Thallus tenuis, irregulariter lobatus, lobis circ. 15—2 millim. latis, vulgo plus minusve confertis, ambitu rotundatis integrisque, superne inferneque sat laevigatus, haud tomentosus, superne isidiosus, plumbeus aut plumbeo-caerulescens vel cinereo-fuscescens. Stratum medullare bene mucosum. Apothecia peltata, circ. 2—0,8 millim. lata, disco vulgo fusco- aut testaceo-rufescente, margine integro, cinerascente aut cinereo-pallescente, subsimplice thallodeque, margine proprio evanescente. Stratum corticale in margine excipuli e serie simplice cellularum formatum, in parte basali series cellularum plures continens. Perithecium grosse parenchy-

maticum, modice evolutum. *Sporae* ellipsoideae oblongaeve aut ellipsoideo-fusiformes, murales, long. 0,018—0,030, crass. 0,011—0,014 millim.

Ad truncos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 663, 1057, 1075, et ad rupem prope Rio de Janeiro, n. 152. — Thallus circ. 0,140 millim. crassus, superne et inferne strato corticali e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Stratum medullare mucilagine e vaginis gonidiorum passim disjurctis formato, abundante. Apothecia disco vulgo planiusculo. Excipulum strato medullari gonidia continente, inter perithecium et stratum corticale excipuli disposito. Perithecium grosse parenchymaticum, latere tenui denudato, marginem proprium evanescentem formante. Hypothecium pallidum, tenue. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes. Asci subcylindrici aut suboblongi. Sporae 8:nae, distichae aut rarius monostichae, apicibus obtusis aut acutis, murales, septis transversalibus 5, cellulis sat nume rosis.

5. L. Brasiliense Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis (circ. 0,100—0,080 millim. crassus), irregulariter lobatus, lobis circ. 4—2 millim. latis, plus minusve confertis, ambitu vulgo rotundatis, superne et inferne sat laevigatus, tomento et isidiis destitutus, atro-virens. Stratum medullare bene mucosum. Apothecia peltata, circ. 1,5—1 millim. lata, disco rufescente, margine subintegro aut leviter cren ulato, cinereo-virescente aut pallescente, tenui. Stratum corticale in margine excipali e serie simplice cellularum formatum, in parte basali series cellularum plures continens. Perithecium pare nchymaticum, tenue aut passim evanescens. Sporae fusiformes aut oblongae, murales, long. 0,015—0,022, crass. 0,006—0,008 m illim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 260. — Habitu simile est L. Moluccano f. Marianae (Pers.). Thallus superne et inferne strato corticali parenchymatico e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Gonidia nostocacea, bene mucilaginosa. Apothecia disco plano aut convexo. Excipulum strato medullari gonidia continente beneque mucilaginoso, inter perithecium et stratum corticale excipuli disposito. Perithecium parenchymaticum, cellulis

mediocribus aut minoribus, partim evanescens neque bene ab hypothecio differens, latere tenui inter hymenium et marginem proprium denudato. *Hypothecium* pallescens, tenue, ex hyphis irregulariter contextis, conglutinatis, partim parenchymatice septatis formatum. *Hymenium* circ. 0,130 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. *Epithecium* rufescens. *Paraphyses* arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice parum incrassatae. *Sporae* 8:nae, monostichae aut distichae, apicibus acutis obtusisve, murales, septis transversalibus 5—3, cellulis haud numerosis.

6. L. Lafayetteanum Wainio (n. sp.).

Thallus irregulariter crebre laciniatus, laciniis circ. 1—0,5 millim. latis, confertis, minute crenulatis, superne inferneque glaber, isidiis destitutus, nigricans, sat laevigatus. Stratum medullare bene mucosum. Apothecia supra thallum sparsa, thallo immersa emergentiave aut demum vulgo thallo adpressa, 1,5—1 millim. lata, disco rufo, margine demum vulgo duplice, thallode demum vulgo thallino-dilatato. Perithecium grosse parenchymaticum, bene evolutum. Sporae fusiformes, murales, long. 0,031—0,040, crass. 0,012—0,016 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 282. Affine L. chloromelo (Sw.), at thallo haud ruguloso ab eo differens. Thallus plagam circ. 40 millim. latam formans, superne et inferne strato parenchymatico e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Apothecia disco planiusculo. Margo thallodes strato corticali e serie simplice cellularum formato instructus. Perithecium bene evolutum, infra hypothecium et inter hymenium atque marginem thallodem stratum crassum grosse parenchymaticum subalbidum aut pallescens formans, latere demum denudato et marginem proprium formante. Hypothecium tenue, pallescens, ex hyphis tenuibus irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,170 millim. crassum, jodo intense persistenterque caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, increbre septatae, 0,002-0,0015 millim. crassae, apicem versus parum incrassatae. Asci subclavati, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus acutatis aut elongato-acutatis aut altero apice obtuso, septis transversalibus circ. 8-6, cellulis sat numerosis.

7. L. marginellum (Sw.) Mont. Lich. Cub. (1838—42. p. 115 (mus. Paris.); Tuck.. Syn. North Am. (1882) p. 162 (mus. Paris.), Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1120. Lichen marginellus Sw., Pr. Fl. Ind. Occ. (1788) p. 147 (secund. specim. orig. in hb. Ach.). Collema marginellum Ach., Lich. Univ. (1810) p. 656; Sw., Lich. Am. (1811) p. 24, tab. XVIII. Leptogium tremelloides var. marginellum Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 125 (mus. Paris.). L. corrugatulum Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 132 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 429 pr. p. (excl. specim. sporis instructo: mus. Paris.).

Thallus tenuis. irregulariter lobatus, lobis circ. 15—1 millim. latis, vulgo plus minusve confertis, ambitu vulgo rotundatis aut undulato-crispatis, superne et inferne crebre rugulosus. rugulis angustis, bene aut parum elevatis, acutis, demum interdum undulatis, praecipue longitudinaliter dispositis, tomento et isidiis destitutus, plumbeo-cinerascens aut plumbeo-nigricans. Stratum medullare haud distincte mucosum. Apothecia margini thalli aut rarius jugo rugulorum in superficie thalli crebre disposita. peltata, eirc. 0,3—0,7 millim. lata (conf. infra) disco rufescente, margine integro, pallido, demum vulgo lacinulis vel isidiis thallinis exasperato. Excipulum strato corticali e seriebus cellularum pluribus horizontalibus formato. Perithecium parenchymaticum, tenue. [Sporae fusiformes. murales, long. 0,020—0.026 millim. (—0.030 millim.: Tuck., l. c.), crass. 0,007—0,010 millim.]

Ad terram arenosam et in rupe prope Rio de Janeiro, n. 207, 379 (sine sporis). — Thallus superne et inferne strato corticali parenchymatico e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Gonidia nostocacea (?). tegumento mucilaginoso nullo distincto, cellulis caeruleo-virescentibus, vulgo globosis. 0,003—0,004 millim. crassis, moniliformi-concatenatis, heterocystis hyalinis, globosis, 0,007—0,006 millim. crassis, intercalaribus. Apothecia disco plano aut concaviusculo, margine comparate crassiusculo, raro bene evoluto; in coll. Wright. Lich. Cub. n. 7 rite evoluta sporisque instructa sunt, at a Nyl. in Lich. Nov.-Gran. p. 429 (ed. 2 p. 289) descripta ad hanc speciem non pertinent (stratum medullare in planta Lindigiana bene mucosum: L. phyllocarpum, mus. Paris.). Excipulum strato medullari tenui, parceque gonidia continente, haud mucoso. Hypothecium dipute pallidum. Hymenium circ. 0.160 millim. crassum, jodo per-

sistenter caerulescens (in apotheciis juvenilibus haud reagens). Epithecium testaceum aut pallidum. Faraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice leviter incrassatae. [Sporae Smae, distichae, apicibus acutis obtusisve, murales, septis transversalibus 5—3, cellulis haud numerosis.]

8. L. bullatum (Ach.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 129 (mus. Paris.). Lichen bullatus Ach., Lich. Suec. Prodr. (1798) p. 137 (hb. Ach.). Collema bullatum Ach., Lich. Univ. (1810) p. 655; Sw., Lich. Am. (1811) p. 22, tab. 16. Leptogium bullatum a. vesiculosum Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 165.

Thallus tenuis, irregulariter inciso-lobatus, lobis circ. 10—2 millim. latis, sat confertis, subintegris, superne inferneque glaber, isidiis destitutus, superne inferneque rugulosus, rugulis angustis, bene aut parum elevatis, acutis, demum saepe undulatis, praecipue longitudinaliter dispositis, nigricanti-virescens aut plumbeo-caerulescens. Stratum medullare parum aut leviter mucosum, tenue. Apothecia lobis thallinis demum bullato- vel dactyloideo-inflatis (inferne excavatis) immersa, demum emergentia adpressave, 3,5—1,5 millim. lata, disco rufo vel fusco-rufescente, margine simplice, demum vulgo pallido, integro, extus parenchymatico (seriebus circ. 3 horizontalibus cellularum), intus gonidia continente. Hypothecium perithecio grosse parenchymatico, bene evoluto impositum. Sporae fusiformes, murales, long. 0,024—0,038, crass. 0,010—0,012 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 234. — Thallus plagas 25 [—100] millim. latas formans, superne et inferne strato parenchymatico, e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleo-virescentibus, ellipsoideis aut globosis, concatenatis, heterocystis intercalaribus, globosis, hyalinis, crassitudine cellulis reliquis aequalibus aut paullo majoribus, strato mucilaginoso passim conspicuo tenuique aut sat tenui induta. Apothecia disco vulgo concaviusculo. Perithecium strato medullari indutum, latere haud denudato. Hypothecium tenue, pallidum aut subalbidum, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,200—0,0210 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, increbre septatae, 0,002—0,0015 millim. crassae, apice vix incrassatae. Asci subcylindrici aut subclavati, apice

membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, monostichae aut distichae, apicibus attenuatis acutisque aut rarius obtusis, murales, septis transversalibus 5, cellulis haud numerosis. Pycnoconidia suboblonga, apicibus levissime incrassatis, recta, long. 0,0025. crass. 0,0005 millim. Sterigmata constricte articulata, cellulis rotundatis. Conceptacula pycnoconidiorum parenchymatica, verrucas in margine thalli dispositas formantia.

9. **L.** phyllocarpum (Pers.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 130, Syn. Cal. (1868) p. 6; Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 315, Lich. Beitr. (1887) n. 1111, 1119. Collema Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 204 (mus. Paris.). Stephanophoron Nyl., Lich. Nov. Zel. (1888) p. 10. Leptogium bullatum b. phyllocarpum Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 165.

Thallus demum crassus aut sat crassus, irregulariter laciniatus, laciniis circ. 5-1 millim. latis, demum plus minusve confertis et passim confluentibus, ambitu undulatis aut subcrenulatis, superne et inferne crebre et sat irregulariter rugulosus, rugulis angustis, plus minusve elevatis, acutis*), demum saepe undulatis, plumbeo-cinerascens aut cinereo-fuscescens aut rarius caerulescens, haud tomentosus, isidiis destitutus aut raro isidiosus (f. coralloidea Mev. et Flot.). Stratum medullare bene mucosum. Apothecia pustulis thallinis bullato-inflatis, inferne excavatis immersa, circ. 8-1,5 millim. lata, disco rufescente aut fusco- vel testaceo-rufescente, margine demum duplice, proprio integro, parenchymatico, a perithecio formato, thallode lacinulato aut ruguloso et strato corticali e serie simplice cellularum formato obducto. Perithecium grosse parenchymaticum, bene evolutum. Sporae fusiformes, murales, long. 0,024-0044, crass. 0,012-0.016 millim.

Ad corticem arborum frequenter in civ. Minarum obvenit, n. 705, 1139, 1054 (f. coralloidea Mey. et Flot.: Müll. Arg.. Rev. Lich. Mey. p. 315). — Praesertim textura marginis a L. bullato differt. — *Thallus* plagas circ. 40—100 millim. latas formans, superne et inferne strato corticali e serie simplice cellularum formato instructus, rhizinis destitutus. *Gonidia* nostocea, gelatina

^{*} L. sphinctrinum Nyl. (Syn. Lich. p. 131), jam thallo haud acute ruguloso a *L. phyllocarpo* et *L. bullato* differens, ad Sitio in civ. Minarum parcissime lectum est (n. 800).

abundante induta, heterocystis hyalinis, globosis, cellulis reliquis paullo erassioribus. Apothecia disco concaviusculo aut planiusculo. Perithecium grosse parenchymaticum, latere demum denudato et marginem proprium formante. Hypothecium tenue, pallescens aut sublutescens, ex hyphis irregulariter crebre contextis, partim conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,180—0,300 millim., jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, gelatinam firmam (in KHO plus minusve turgescentem) percurrentes, increbre septatae, 0,002—0,003 millim. crassae, apice parum incrassatae. Asci subclavati, circ. 0,020—0,022 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, monostichae aut distichae, apicibus vulgo attenuatis aut rarius obtusiusculis, murales, septis transversalibus circ. 5—9 (5 in n. 1139; 8—9 in n. 705), cellulis haud aut sat numerosis.

3. Lepidocollema Wainio (nov. gen.).

Thallus squamosus, adpressus, strato corticali destitutus, hypothallo caeruleo-nigricante bene evoluto instructus, maxima parte gonidiis impletus, strato medullari tenui gonidiis destituto in parte inferiore thalli, ex hyphis leptodermaticis, circ. 0,0025 millim. crassis, increbre septatis, haud conglutinatis formato. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleo-virescentibus glaucescentibusve, moniliformi-concatenatis, filamentis ad instar Polycocci glomeruloso-intricatis, pariete gelatinoso distincto, sat tenui. Apothecia thallo innata, demum elevata peltataque, excipulo thallode basi constricto instructa. Excipulum strato corticali destitutum, extus thallinum gonidiaque continens, perithecio grosse parenchymatico infra hypothecium modice evoluto. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut fusiformi-ellipsoideae, simplices, decolores.

Inter Collema et Pannariam hoc genus prorsus est intermedium, hypothallo et habitu posteriori simile, at textura thalli excipulique ei dissimilli-

mum. Affinitatem eorum bene demonstrat.

1. L. Carassense Wainio (n. sp.).

Thallus squamosus, squamis circ. 3—1,5 millim. longis latisque, adpressis, crenatis crenulatisve aut partim etiam lobatis, cinerascens aut pallido-cinerascens, isidiis destitutus, hypothallo cae-

ruleo-nigricante, tomentoso-crustaceo, cum substrato arcte coalito, circa thallum saepe late expanso. *Apothecia* disco fusco aut rufo, margine thallino crenulato aut subintegro. *Sporae* ellipsoideae aut fusiformi-ellipsoideae, long. 0,010-0,016, crass. 0,006-0,009 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1311. — Habitu subsimile Psoromati pholidoto (Mont.) Müll. Arg., quae autem secundum specim. orig. in mus. Paris, gonidia palmellacea (pleurococcacea?) continet. — Thallus strato corticali destitutus, gonidia abundantissime continens, in parte inferiore tenui gonidiis destitutus, hyphis 0,0025 millim. crassis, leptodermaticis. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleovirescentibus glaucescentibusve, 0,007-0.005 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, heterocystis intercalaribus, familias ellipsoideas formantia, pariete gelatinoso haud crasso. Apothecia thallo innata, demum adpresso-peltata, circ. 1,5-0,8 millim. lata. Excipulum thallodes, gonidia continens, strato corticali destitutum. perithecio grosse parenchymatico infra hypothecium modice evoluto. Hypothecium albidum aut pallidum, in parte inferiore hyphis irregulariter contextis, in parte superiore subcrectis. Hymenium circ. 0,080-0,090 millim. crassum, jodo caerulescens. Epithecium rufescens fuscescensve. Paraphyses 0,002-0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, sat laxe cohaerentes. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, distichae, simplices, decolores, apicibus rotundatis obtusisve aut raro acutiusculis.

4. Leprocollema Wainio (nov. gen.).

Thallus crustaceus, homoeomericus, strato corticali destitutus, ex hyphis parcis, leptodermaticis, circ. 0,002—0,0025 millim. crassis, increbre septatis, et gonidiis abundantibus immixtis constans, hypothallo indistincto. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleo-virescentibus glaucescentibusve, moniliformi-concatenatis, filamentis ad instar Polycocci glomeruloso-intricatis, pariete gelatinoso distincto, sat tenui. Apothecia (thallo verisimiliter innata, quod autem observare non potui), demum elevata adnataque, lecideina. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, grosse pseu-

doparenchymaticum. Sporae ellipsoideae oblongaeve, simplices, decolores.

Hoe genus apotheciis Parmeliellaz Müll. Arg. (Pannulariae Nyl.) est simile, at thallo omnino dissimili.

1. L. Americanum Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, e verruculis aut particulis subcylindricis in arcolas contiguas aut dispersas circ. 0,8--0,3 millim. latas connatis, olivaceo-fuscescens, hypothallo indistincto. Apothecia disco planiusculo aut convexiusculo, testaceo-rufescente, margine proprio, integro, disco concolore. Sporae ellipsoideae aut oblongae, long. 0,007-0,016, crass. 0,004-0,009 millim.

Ad cementum muri prope Rio de Janeiro. — Habitu Pannulariae nigrae subsimile, at colore differens et hypothallo nullo instructum. — Thallus ex gonidiis abundantibus et hyphis parcis immixtis 0,002-0,0025 millim. crassis leptodermaticis formatus. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleovirescentibus 0,006-0,007 millim. crassis, glomeruloso-concatenatis, familias globosas ellipsoideasve formantia, pariete gelatinoso, haud crasso. Apothecia basi tota thallo concreta, 0,6-0,4 millim. lata. Excipulum proprium, in margine extus testaceum, intus albidum, gonidiis destitutum, pseudoparenchymaticum, cellulis circ. 0,004-0,008 millim. latis, leptodermaticis, subglobosis-oblongis. Hypothecium albidum, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium jodo caerulescens, dein praesertim asci vinose rubentes. Epithecium testaceum. Paraphyses arcte-cohaerentes, 0,0015 milmil. crassae, apice haud aut leviter incrassatae, increbre septatae. Asci clavati aut oblongi, membrana interdum apice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, simplices, decolores, apicibus rotundatis.

5. Collema,

Hill, Hist. Plant. (1753) p. 82 (em.); Hoffm., Deutschl. Fl. II (1795) p. 98 (em.); Ach., Lich. Univ. (1810) p. 129, 628 (em.); Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 255; Flot.. Collem. (Linnaea 1850) p. 149 (em.); Tul., Mém. Lich. (1852) p. 28, 45, 64, 202 (pr. p.), tab. 6 et 7; Sachs, Bot. Zeit. 1855 p. 1, tab. 1; Nyl., Syn. Lich. (1858-60) p. 101 (pr. p.), tab. 3 fig. 1, 6; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 270, tab. XV fig. 36—42; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 153

(em.), III (1868) p. 185; Caruel., Not. Collem. (1864); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 85; Bornet, Rech. Gon. (1873) p. 46, tab. 12, 15, Deuxième Not. Gon. (1873) p. 47; Stahl, Beitr. Entw. Flecht. (1877) p. 11; Tuck., Syn. North. Am. (1882) p. 142; Hue, Addend. (1886) p. 14. Lichen B. Collema Pers. in Ust. Neue Annal. 1 St. (1794) p. 21.

Thallus foliaceus aut raro fruticulosus (in sect. Collemella Tuck.) vel verrucaeformis [in sect. Arnoldiella Wainio: C. minutulum (Born.)], homoeomericus, strato corticali et vulgo etiam rhizinis destitutus, mucosus, hyphis circ. 0,002-0,004 millim, crassis, leptodermaticis, gelatinam abundantem e vaginis gonidiorum formatam laxe percurrentibus. Gonidia nostocacea, cellulis caeruleovirescentibus glaucescentibusve, globosis ellipsoideisve, moniliformi-concatenatis, heterocystis hvalinis intercalaribus, vaginis mucilaginosis, crassis, confluentibus aut plus minusve distinctis (Zn Cl₂ + I fulvescentibus aut purpureis rubescentibusve). thecia thallo innata, dein mox emergentia adnataque vel adpressa basique constricta, aut immersa permanentia aut jam primo aperta 1), disco dilatato aut rarius punctiformi sin sect. Arnoldiella Wainio et Arnoldia (Mass.)]. Excipulum thallodes 2), parte exteriore e strato vel margine thallino formatum, aut in apotheciis immersis indistinctum, strato corticali nullo aut parenchymatico (sect. Collemodiopsis Wainio) obductum. Hypothecium pallidum, ex hyphis irregulariter contextis vulgo parenchymatice septatis plus minusve conglutinatis formatum, perithecio grosse parenchymatico, bene evoluto aut evanescenti, strato thallino induto, impositum. Paraphyses arcte cohaerentes, haud ramoso-connexae. Sporae 8:nae aut pauciores, ellipsoideae aut globosae aut oblongae aut fusiformes aut bacillares, simplices [sect. Arnoldiella Wainio et Collemella Tuck. et Arnoldia (Mass.) et Lempholemma (Koerb.)] aut 1-pluri-septatae [sect. Synechoblastus (Trev.) et Collemodiopsis Wainio] aut murales [sect.

¹⁾ Stahl, Beitr. Entw. Flecht. I p. 29.

²⁾ Collema opulentum Mont., Fl. Chil. p. 217 (Nyl., Syn. Lich. p. 104), ad genus Lecidocollema Wainio pertinet, apotheciis biatorinis, gonidiis destitutis a Collemate differens. Excipulum in hac specie cartilagineum, parte exteriore e cellulis pachydermaticis, lumine parvo instructis, parenchymaticis, in seriebus pluribus dispositis formatum, in parte interiore hyphis irregulariter contextis, partim conglutinatis. Thallus strato corticali destitutus.

Collema. 235

Blennothalia (Trev.)], decolores. "Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut verrucas thallo obductas formantia, pallida. Sterigmata ramosa aut simplicia, constricte articulata articulisque numerosis aut exarticulata. Pycnoconidia brevia, cylindrico-oblonga ellipsoideave aut apicibus levissime incrassatis, recta, tenuia." (Tul., Nyl., Linds., l. c.).

Sect. 1. Collemodiopsis Wainio. Thallus foliaceus. Excipulum thallodes, strato corticali parenchymatico obductum. Sporae septatae.

Synechoblastus Trev., Caratt. Gen. Collem. (1853) ad *C. nigrescens* nostrum, apotheciis rarissime instructum, non pertinet, sed ad *C. vespertilionem* (vel *C. nigrescens* Auct. pr. p.) spectat.

1. C. nigrescens (Leers.) Wainio; Ach., Lich. Univ. (1810) p. 646 pr. min. p. (hb. Ach.). Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 114 pr. p. (excl. C. vespertiolione Wainio). Lichen nigrescens Huds., Fl. Angl. (1762) p. 450?; Leers., Fl. Herborn. (1775) p. 945 ("exasperatus" describitur). Collema vespertilio Hoffm., Plant. Lich. (1794) tab. 37 fig. 2, 3 (2 b isidiis instructa).

Thallus irregulariter rotundato-lobatus, saepe fere monophyllus, lobis circ. 10—2 millim. latis, subintegris, tenuissimus, nigricanti-virescens, superne radiatim elevato-rugosus populosusque, isidiosus, inferne impresso-rugosus. Apothecia (rara) peltata basique constricta, circ. 1—0,8 millim. lata, disco rufo, margine tenui, subintegro. Excipulum parte inferiore (haud in margine) strato corticali e seriebus pluribus cellularum formato obductum. Hypothecium perithecio grosse parenchymatico sat bene evoluto impositum. Sporae fusiformes, circ. 5 (—4)-septatae, long. 0,028—0,034, crass. 0,004—0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 237. — C. vespertilio (Lightf.) Wainio [Schaer., Lich. Helv. (1842) n. 410, Hepp, Flecht. Eur. (1853) n. 216: mus. Paris.], quod ab auctoribus hodiernis cum hac specie commiscitur, thallo isidiis destituto et excipulo omnino decorticato ab ea bene distinguitur (etiam ad Upsalam in Suecia est lectum: mus. Paris.). — Thallus circa apothecia strato corticali instructus, at ceterum omnino decorticatus, rhizinis destitutus, gelatina Zn Cl₂ + I fulvescente. Apothecia disco planiusculo aut convexiusculo. Excipu-

lum haec strata continet: 1) hypothecium dilute pallidum, ex hyphis tenuibus, irregulariter contextis, partim conglutinatis formatum; 2) perithecium grosse parenchymaticum, modice evolutum, gonidiis destitutum, usque in marginem continuatum; 3) stratum medullare bene evolutum, gonidia continens, usque ad superficiem marginis continuatum; 4) stratum corticale parenchymaticum, basin apothecii obtegens et in thallum circa apothecia continuatum, e seriebus pluribus cellularum formatum. Hymenium circ. 0,100-0,000 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium testaceum aut rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim, crassae, apice haud incrassatae. Asci suboblongi aut oblongo-cylindrici, apice membrana vulgo leviter incrassata. Sporae 8:nae, polystichae, rectae, apicibus acutatis.

Sect. 2. Synechoblastus (Trev.) Wainio. Thallus foliaceus. Excipulum thallodes, strato corticali destitutum. Sporae septatae. Synechoblastus Trev., Caratt. Gen. Collem. (1853): Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 411; Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 280; Mäll. Arg., Princ. Class. (1862) p. 85. Lethagrium Mass., Mem. Lich. (1853) p. 79. Collema sect. Lathagrium Ach., Lich. Univ. (1810) p. 646 pr. p.; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 142 pr. p.

2. **C.** glaucophthalmum Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 114 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 428, ed. 2 (1863) p. 287 (mus. Paris.). *C.* aggregatum c. glaucophthalmum Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 146.

Thallus irregulariter leviterque lobatus, vulgo monophyllus, lobis subintegris, rotundatis, nigricanti-virescens, superne papuloso-rugosus (rugi apicibus demum reticulato-connatis), isidiis destitutus, inferne impresso-rugosus, demum perforatus. Apothecia peltata basique constricta, 2—0,5 millim. lata, disco (rufescente) tenuiter caesio-pruinoso, margine tenui, integro. Excipulum thallodes, strato corticali destitutum, perithecio grosse parenchymatico, sat bene aut modice evoluto. Sporae fusiformes, circ. 9—6 [.,—11°] septatae, long. 0,042—0,058 millim. [.,—0,092 millim.": Nyl., Lich. Nov.-Gran.], crass. 0,005—0,004 millim. [.,—0,007 millim.": Nyl., l. c.].

Sat frequenter ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 541, 706, 815, 1018, 1050, 1131. — *Thallus* circ. 15—55 millim. latus, strato corticali et zhizinis de-

Collema. 237

stitutus. Apothecia disco plano aut raro convexiusculo. Excipulum parte exteriore thallinum gonidiaque continens, perithecio grosse parenchymatico, gonidiis destituto, infra hypothecium disposito, latere circa hymenium denudato instructum. Hypothecium pallidum, ex hyphis irregulariter contextis, conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015—0,002 millim. crassae. apicem versus sensim levissime aut parum incrassatae. Asci subcylindrici aut oblongo-clavati, apice membrana leviter aut demum parum incrassata. Sporae s:nae, polystichae, rectae aut parum curvatae, apicibus obtusiusculis.

3. C. microptychium Tuck., Lich. Calif. (1866) p. 35 (secund. descr.), Syn. North Am. (1882) p. 147.

Thallus irregulariter crebre lobatus laciniatusque, laciniis circ. 1-2 millim. latis, crassiusculis, crebre gyroso-complicatis, passim confluentibus, margine crenulatis undulatisve, ceterum sat laevigatis, isidiis destitutus, haud perforatus. Apothecia peltata basique constricta, 1,5-1 millim. lata, disco rufescente, nudo, margine subintegro. Excipulum thallodes, strato corticali destitutum, perithecio grosse parenchymatico, sat tenui. Sporae bacillari-fusiformes bacillaresve, 3-pluri-septatae, long. 0,026-0,034 millim. [,0,030-0,044 millim." Tuck., l. c.], crass. 0,003 millim. [,0,004-0,006 millim." Tuck., l. c.].

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 30. — Specimen authenticum C. microptychii Tuck. non vidimus, quare determinatio plantae nostrae non est omnino certa. — Thallus bene mucosus, gelatina Zn Cl₂ + I pulchre purpurascente, rhizinis et strato corticali destitutus. Apothecia disco planiusculo. Excipulum parte exteriore thallinum, gonidiaque continens, perithecio grosse parenchymatico, gonidiis destituto, infra hypothecium disposito, circ. 0,030 millim. crasso. Hypothecium dilute pallidum, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,002—0,0015 millim. crassae, increbre septatae (Zn Cl₂ + I). Asci cylindricoclavati aut subcylindrici, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, polystichae, subrectae aut leviter curvatae, apicibus obtusis aut obtusiusculis.

4. **C.** pycnccarpum Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 115 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 428, ed. 2 (1863) p. 287; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 143.

Thallus minutus, irregulariter crebre lacinulatus, lacinulis 1—0,2 millim. latis, crassiusculis, creberrime confertis, margine verrucoso-crenulatis vel gibboso-ramulosis, ramulis crenulisque saepe subteretibus, isidiis destitutus. Apothecia demum crebre conferta, peltata basique constricta, 2—0,7 millim. lata, disco rufo, nudo, margine subintegro. Excipulum thallodes, strato corticali destitutum, perithecio proprio nullo distincto. Sporae oblongae ellipsoideaeve aut fusiformes, 1-septatae, long. 0,006—0,009 millim. [,,-0,017 millim.": Nyl., Syn. Lich.], crass. 0,003 [,,—0,007 millim.": Tuck., l. c.].

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 734. — Thallus rhizinis et strato corticali destitutus. Gonidia nostocacea. Apothecia disco vulgo demum convexo aut convexiusculo. Excipulum thallinum gonidiaque continens. Hypothecium pallidum, ex hyphis irregulariter contextis partim conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rufescens. Paraphyses arcte cohacrentes. Asci subclavati, apice membrana saepe modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus obtusis.

6. Pterygiopsis Wainio (nov. gen.).

Thallus crustaceus aut fere squamosus, ambitu lacinulatoeffiguratus, colore obscurus, rhizinis hypothalloque distincto destitutus, strato corticali superiore destitutus, parte superiore imprimis e cellulis gonidiorum (hyphis parce immixtis) constante,
inferne strato corticali obductus ex hyphis formato sat leptodermaticis fere parenchymatice septatis conglutinatisque. Gonidia
sirosiphoidea (ad Stigonema Bornet pertinentia), cellulis in series plures dispositis, vagina aurea aut fuscescenti-aurea, sat tenui.
Apothecia thallo innata, subimmersa permanentia, disco parvulo.
Perithecium proprium nullum distinctum. Paraphyses sat laxe
cohaerentes, haud ramoso-connexae. Sporae S:nae, ellipsoideae
aut subglobosae, simplices, decolores.

1. P. atra Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, crustaceo-squamosus, minute areolato-diffractus, areolis vulgo eire. 0,2—0,5 millim. longis latisve, contiguis, angulosis, ambitu effiguratus et lacinulatus crenulatusque, adpressus adnatusque, ater, rhizinis hypothalloque distincto destitutus. Apothecia parce evoluta, in verrucas thallinas hemisphaericas circ. 0,200—0,370 millim. latas immersa, disco nigricante, punctiformi, concaviusculo. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut rarius subglobosae, long. 0,011—0,008, crass. 0,007—0,006 millim.

Supra rupem graniticam in littore maris prope Rio de Janeiro, n. 134 (una cum Heppia clavata, H. tortuosa et H. Bolanderi). — Ob minutiem facile praetervisa. Gonidia sirosiphoidea, passim algas normales ad genus Sirosiphon (Stigonema Bornet) pertinentes formantia, cellulis caeruleoglaucescentibus aut dilute cupreo-aeruginosis, 0,006-0,010 millim. crassis, in series plures dispositis et vagina sat tenui aurea aut aureofuscescente instructa. Thallus saepe parte infima sat tenui decolore ex hyphis verticalibus fere parenchymatice septatis (cellulis saepe ellipsoideis vel latitudine duplo longioribus) conglutinatis formata gonidiis destituta, parte superiore crassiore inprimis e gonidiis constante aurea aut aureo-fuscescente sat grosse parenchymatica, cellulis rotundatis, e gonidiis eorumque vaginis formatis. Perithecium proprium nullum distinctum. Hypothecium albidum, ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,110 millim. crassum, totum decoloratum, jodo caerulescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice parum incrassatae, sat laxe cohaerentes, septalae (Zn Cl₂ + I). Asci suboblongi, circ. 0,014-0,012 millim. crassi, membrana tenui. Sporae distichae, decolores, simplices, apicibus rotundatis.

7. Pyrenopsis.

Nyl., Ess. nouv. Classif. Lich. I (1854) p. 13, II (1855) p. 164, Syn. Lich. (1858-60) p. 97 (pr. p.); Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 284; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 135 (pr. p.); Forssell, Beitr. Glocolich. 1885) p. 38, 42 (excl. P. phylliscina Tuck.. quae ad Cryptothele Th. Fr. pertinet), Bot. Centralbl. 1885 p. 15. Euopsis Nyl., Fl. 1875 p. 363, Hue, Addend. (1886) p. 7, et Eupyrenopsis Nyl. in Hue, l. c. p. 8 (subg. in Fl. 1881 p. 2), et Cladopsis Nyl. in Hue,

c. p. 9 (subg. in Fl. 1881 p. 2). — Bornet, Rech. Gon. Lich. (1873) p. 49
 (Synalissa conferta), tab. 16 fig. 1.

Thallus crustaceus, granulosus aut areolatus squamulosusve. aut e verruculis subfruticuloso-elongatis constans, rhizinis hypothalloque distincto destitutus, strato corticali nullo, ex hyphis tenuibus (circ. 0,002 millim. crassis) sat leptodermaticis sat crebre aut sat increbre septatis inter gonidia abundantia conglutinata procurrentibus formatus (acid. lactic.), homoeomericus. colore obscurus, in lamina tenui saltem superne pulchre rubescens, KHO violascens. Gonidia gloeocapsoidea (Bornet, l. c., Forssell, l. c. p. 37), cellulis vulgo dilute glaucescentibus, in familias glomerulosas consociatis, tegumento gelatinoso, striato, rubescente. Apothecia thallo innäta, excipulo thallino parum aut bene elevato, disco urceolato aut punctiformi aut dilatato planiusculogue vel convexiusculo. Perithecium proprium evanescens indistinctumve. Paraphyses bene evolutae aut in gelatinam diffluxae indistinctaeque, haud ramosoconnexae. Asci membrana apice vulgo incrassata. Sporae 8:nae aut numerosae, ellipsoideae oblongaeve aut globosae, simplices, decolores. Conceptacula pycnoconidiorum thallo vel verrucis thallinis immersa. Sterigmata simplicia, parce increbreque articulata aut exarticulata, apicibus pycnoconidia efferentibus. Pycnoconidia ellipsoidea aut oblonga aut raro fusiformioblonga, recta.

1. P. monilifera Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, effusus, rimoso-areolatus, areolis minutis (circ. 0,5—0,2 millim. latis), difformibus, angulosis, contiguis. planis, opacis, fusco-fuligineis (humidis fusco-rubentibus), minutissime aut fere indistincte granulosis. Apothecia demum paululum elevata lecanorinaque, thallo concoloria, margine tenuissimo, disco urceolato-concavo, primum fere punctiformi, demum expanso et circiter 0,4 millim. lato, opaco, nigricante. Hymenium parte superiore sordide rufescenti-pallidum. Paraphyses haud numerosae, crebre articulatae, apicem versus aut fere totae moniliforme constricte articulatae, 0,002—0,003 millim. crassae, cellula summa saepe paullo majore (0,003—0,0035 millim. crassa). Asci clavati, circiter 0,014 millim. crassi. Sporae 8:nae, distichae, ellipsoideae aut rarius subgloboso-ellipsoideae, long. 0,010—0,005 millim., crass. 0,005—0,003 millim.

Supra rupem itacolumiticam in montibus Carassae (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1510. — Cum P. rhodosticta (Tayl.) Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1470 (P. sanguinea Anzi, P. subareolata Nyl. et P. fuscatula Nyl.) affinis, at jam paraphysibus ab ea differens. — Thallus eirciter 0,2—0,3 millim. crassus, in lamina tenui rubescens. Gonidia gloeocapsoidea, lumine cellularum vulgo ellipsoideo, 0,004—0,010 millim. longo, 0,004—0,006 lato. Hypothecium pallescens. Hymenium circ. 0,070—0,080 millim. crassum, jodo dilute caerulescens, dein mox vinose rubens. Paraphyses raro parce ramosae.

2. P. olivacea Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, effusus, minutissime granulosus, granulis in arcolas minutas (circ. 0,5—0,2 millim. latas), difformes, angulosas, contiguas, planas, opacas, fusco-fuligineas (humidae fusco-rubentes) vulgo connatis. Apothecia lecanorina, in areolas immersa, margine nullo distincto vet e parte areolae angustiore latioreve discum cingente formato, solitaria, disco concaviusculo aut urceo-lato, circiter 0,4—0,2 millim. lato, nigricante, opaco. Hymenium parte superiore olivaceum, hydrate kalico rufescens. Paraphyses haud numerosae, 0,0015 millim. crassae, apicem versus septatae aut ibi etiam constricte articulatae paulloque incrassatae. Asci clavati, circiter 0,014—0,018 millim. crassi. Sporae 8:nae, distichae, ellipsoideae, long. 0,008—0,012 (raro 0,014) millim., crass. 0,004—0,006 (raro 0,008) millim.

Ad rupem itacolumiticam in montibus Carassae (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1194. — Cum P. monilifera Wain. hace species proxime est affinis, at thallo granuloso et facie externa apotheciorum et colore epithecii ab ea differens. Thallus in lamina tenui rubescens. Gonidia gloeocapsoidea, lumine cellularum globoso aut ellipsoideo, 0,006—0010 millim. longo. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, jodo caerulescens et demum vinose rubens. Asci saepe apice membrana incrassata.

3. P. cylindrophora Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, circiter 0,1—0,3 millim crassus, effusus, areolatus aut rimoso-areolatus, areolis minutis (circiter 0,5—0,2 millim latis), difformibus, angulosis, contiguis, primo planiusculis et demum irregularibus, opacis, fusco-fuligineis, minutissime aut fere indistincte granulosis. Apothecia facie pyrenodea, in verruculis

thallinis, elevatis, solitariis inclusa, disco punctiformi, impresso. *Hymenium* decoloratum, ascos et gelatinam e membranis crassis dissolutis paraphysum asciformium (in apotheciis juvenilibus conspicuarum) formatam continens. *Paraphyses* verae haud evolutae. *Asci* subcylindrici, 0,010—0,014 millim. crassi. *Sporae* 8:nae, vulgo monostichae, subglobosae aut ellipsoideae, long. 0,010—0,006, crass. 0,008—0,005 millim.

Supra rupem itacolumiticam littoralem in montibus Carassae (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1288. — Apotheciis facie externa subsimilis est Verrucariae. Gonidia glococapsoidea, umine cellularum circ. 0,004—0,008 millim. longo. Apothecia excipulaque diam. circiter 0,260 millim. Hymenium circiter 0,100—0,120 millim. crassum, jodo dilute caerulescens, demum vinose rubens. Hypothecium dilute pallidum albidunque.

4. P. Brasiliensis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, effusus, minutissime granulosus, granulis in arcolas minutas, dispersas aut contiguas connatis, aut dispersis, fusco-fuligineus. Apothecia facie pyrenodea, disco punctiformi, impresso, aut urceolato. Hymenium decoloratum. Paraphyses non evolutae. Asci clavati, circiter 0,014—0,020 millim. crassi. Sporae 8:nae, irregulariter distichae, ellipsoideae, long. 0,008—0,011, crass. 0,004—0,006 millim.

Ad rupem graniticam in littore oceani prope Nitherohy in civ. Rio de Janeiro, n. 1594. P. tenuatulae Nyl. (Fl. 1887 p. 129, Hue, Addend, p. 317) affinis est. — Apothecia saepe aggregata, 0,200—0,250 millim. lata, thallo concoloria. Hymenium 0,090—0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, aut demum passim subvinose obscuratum. Gonidia lumine cellularum circiter 0,006—0,008 millim. longo.

5. P. Carassensis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, effusus, minutissime granulosus, granulis in areolas planas connatis, aut dispersis, opacus, fusco-fuligineus (humidus fusco-rubescens). Apothecia demum elevata, lecanorina, thallo fere concoloria, circiter 0,250—0,300 millim. lata, disco planiusculo aut primo concaviusculo, opaco, margine sat tenui, haud elevato aut primo paululum elevato. Hymenium parte superiore pallido-fuscescens. Taraphyses 0,0015 millim. crassae aut apice paullo crassiores, parce aut abundanter septatae aut interdum

apice subconstricte articulatae. *Asci* ventricoso-clavati, circiter 0,030 millim. crassi. *Sporae* 8:nae, distichae, ellipsoideae, long. 0,014—0,017 (raro 0,012) millim., crass. 0,007—0,009 (raro 0,006) millim.

Ad rupem itacolumiticam in montibus Carassae (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum (n. 1508). — Forsan est variatio P. Lemovicensis Nyl. (Fl. 1880 p. 387, Forssell, Beitr. Gloeolich. 1885 p. 44, Hue, Addend. 1886 p. S), cujus specimen autem non vidimus. — Gonidia gloeocapsoidea, lumine cellularum 0,006—0,010 millim. longo. Hymenium circiter 0,070 millim. crassum, jodo caerulescens, dein vinose rubens. — Pycnoconidia ellipsoidea aut globosa, long. 0,003—0,002 millim., crass. 0,002 millim. Sterigmata simplicia, parce increbreque septata, apicibus pycnoconidia efferentibus.

8. Calothricopsis Wainio (nov. gen.).

Thallus subsquamosus aut fere crustaceo-areolatus, rhizinis hypothalloque distincto destitutus, strato corticali nullo, ex hyphis tenuibus (0,001—0,0015 millim. crassis), leptodermaticis, parce septatis, inter gonidia abundantia caespitoso-radiantia conglutinata sat parce procurrentibus formatus (acid. lactic., PH₃ O₄ + I), homoeomericus, colore obscurus, in lamina tenui fuscescenti-luteus. Gonidia calothricoidea (conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 27, Deux. Not. Gon. Lich. p. 4), cellulis moniliformi-concatenatis, heterocystis basilaribus, filis caespitoso-constipatis, vaginis fuscolutescentibus, trichomatibus in pilum extra gelatinam vaginae productis. Apothecia in verruculis thallinis inclusa, disco punctiformi. Perithecium proprium evanescens tenuissimumve. Paraphyses laxe cohaerentes, haud ramoso-connexae. Asci membrana tenui. Sporae 8:nae, globosae aut subglobosae, simplices, decolores.

1. C. insignis Wainio (n. sp.).

Thallus subsquamoso-areolatus; areolae dispersae, circiter 2,5—1 millim. latae, circiter 0,5 millim. crassae, marginibus subliberis, atrae, opacae, verruculoso-rugulosae. Apothecia in verruculis thallinis inclusa, disco impresso, punctiformi. Hymenium subdecoloratum aut epithecio pallescente. Asci cylindrici, circ.

0,010 millim. crassi, membrana tenui. *Sporae* 8:nae, incolores, simplices, monostichae, globosae, diametro 0,008—0,005 millim.. raro nonnullae subglobosae (long. 0,007, crass. 0,005 millim.).

Supra rupem itacolumiticam in littore fluvii in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1507. — Thallus in lamina tenui luteseens aut olivaceo-luteseens. Gonidia calothricoidea, cellulis dilute aerugineo-rufescentibus, moniliformi-concatenatis; trichomata in pilum extra gelatinam vaginae (thallique lichenis) producta, heterocystis dilute cupreis, hyalinis, solitariis, basilaribus, articulorum inferiorum diametro subaequalibus aut minoribus, circ. 0,008—0,006 millim. crassis, vaginis fusco-lutescentibus, saepe lamellosis, diametro circ. 0,020 millim. Excipulum proprium laterale nullum aut tenuissimum albidumque. Hypothecium pallescens, gonidiis destitutum. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,0015—0,002 millim. crassae, apice haud incrassatae, exarticulatae aut raro parcissime septatae.

9. Ephebeia.

Nyl., Fl. 1875 p. 6, in Hue Addend. (1886) p. 10, Fl. 1887 p. 133. Thallus fruticulosus, teres, ramosus, solidus, rhizinis hypothalloque distincto destitutus, in apicibus homoeomericus et hyphis increbris filamentum gonidiorum in apices productum obtegentibus et vaginam gelatinosam corum permeantibus, in partibus vetustioribus fere heteromericus, hyphis leptodermaticis fere parenchymatice septatis conglutinatis stratum corticale subdispersum neque bene distinctum formantibus, et in parte centrali, demum cellulis gonidiorum destituta, stratum medullare impleentibus. Gonidia sirosiphoidea (stigonemea), cellulis dilute aeruginosis glaucescentibusve in series plures dispositis, vagina aurea aut fuscescenti-aurea, sat tenui, heterocystis dilute cupreis, hyalinis, lateralibus. Apothecia thallo immersa, tuberculis incrassationibusve thalli inclusa, disco demum subaperto punctiformi parvuloque. Perithecium proprium tenuissimum. Paraphyses distinctae, haud ramoso-connexae. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, simplices, decolores. Conceptacula pycnoconidiorum tuberculis thalli inclusa. "Sterigmata sat longa, basi subdigitato-ramosa aul simplicia, haud aut parcissime articulata. Pycnoconidia cylindrica vel oblongo-cylindrica, recta." (Nyl., Syn. Lich. p. 90, Hue, Addend. p. 10).

1. E. Brasiliensis Wainio (n. sp.).

Thallus fruticulosus, circ. 5 millim. altus, teres, crebre dichotome et partim irregulariter ramosus, latere haud spinulosus, 0,160—0,120 millim. crassus, apices versus vulgo sensim attenuatus, caespitosus, laevigatus, opacus, nigrescens aut griseo-nigricans. .Apothecia tuberculis thalli subglobosis, lateralibus (haud terminalibus) inclusa (solum juvenilia visa).

Ad rupes itacolumiticas in littore fluvii in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1165. — Jam facie externa praesertimque thallo erecto, haud spinuloso, ab E. hispidula (Ach.) differt. Perithecium proprium tenue, parenchymaticum, intus partim cyanescens et KHO sordide violascens et demum smaragdulum. Paraphyses 0,003—0,002 millim. crassae, apice clavatae aut vix incrassatae, increbre aut interdum sat crebre septatae.

Trib. 12. Lecideae.

Thallus crustaceus aut squamosus aut minute foliaceus, heteromericus aut in statu minus evoluto homocomericus. Stratum corticale haud evolutum aut superne thallum obtegens, cartilagineum, loculis cellularum angustis. Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis aut pachydermaticis. Gonidia in zona supra stratum medullare disposita aut toto thallo obvenientia, palmellacea (vulgo protococcacea, raro pleurococcacea aut leptogonidia) vel rarissime glococapsoidea. Apothecia demum thallo adpressa adnatave, aut rarius immersa, aut stipitata podetiove instructa. Excipulum cartilagineum aut parenchymaticum, lumine cellularum minuto aut majusculo, strato medullari stuppeo nullo aut raro distincto, gonidiis destitutum. Paraphyses evolutae, simplices aut raro ramoso-connexae. Sporae breves aut longae, simplices aut septatae muralesve, decolores aut fuscescentes nigricantesve, membrana interne haud incrassata.

1. Cladonia.

Hill, Hist. Plant. (1751) p. 91 pr. maj. p.; Hoffm., Deutschl. Fl. II (1796) p. 152; Schaer., Lich. Helv. Spic. (1823) p. 18, (1833) p. 228; Fr., Nov. Sched. Crit. (1826) p. 16; Floerk., Clad. Comm. (1828) p. 5; Fr., Lich. Eur. (1831) p. 205; Schaer., Enum. Lich. Eur. (1850) p. 183; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 24, 36, 195, tab. 10 fig. 6—11, tab. 11 fig. 11—17; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 15; Schwend., Unters. Flecht. II (1860) p. 168, tab. 6 fig. 23—27; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 187; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 77, Lich. Scand. (1871) p. 57; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 146; Wainio, Clad. Phylog. (1880) p. 3; Krabbe, Entw. Flechtenap. (Bot. Zeit. 1882) p. 10; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 236; Arn., Lich. Fränk. Jur. (Fl. 1884) p. 11; Wainio, Mon. Clad.

(1887) p. 5; Arn., Lich. Fraenk. Jur. (1890) p. 7.

Thallus vulgo duarum formarum, et horizontalis (thallus primarius) et verticalis (prodetium). Thallus primarius squamaeformis aut foliaceus [subg. Cenomyce (Ach.) Th. Fr.] aut crustaceus [subg. Cladina (Nyl.) Wainio, Pycnothelia Ach., Clathrina (Müll. Arg.) Wainio *], vulgo superne strato corticali obductus cartilagineo, ex hyphis formato verticalibus, pachydermaticis, conglutinatis, lumine cellularum tenui aut tenuissimo instructis, aut strato corticali destitutus [praesertim in subg. Cladina, Pycnothelia et Clathrina], strato medullari inferne denudato, stuppeo, ex hyphis tenuibus aut mediocribus (0,002-0,006 millim. crassis) sat pachydermaticis aut sat leptodermaticis constante. Podetia melamorphose e stipitibus apotheciorum in thallum verticalem transformata, e superficie aut rarius e latere thalli primarii enata, basi persistentia aut demum emorientia, apice haud diu aut per secula accrescentia, apice jam primo fertilia aut vulgo primum sterilia et demum fertilia, aut omnino sterilia, simplicia aut ramosissima aut prolifera, apicibus subulatis aut obtusis aut scyphiferis, aggregata aut constipata aut subsolitaria, in initiis recentissimis solida, vulgo dein mox fistulosa, raro persistenter solida (in Cl. solida Wainio, n. sp.), vulgo e strato corticali et myelohyphico (vel medullari exteriore) et chondroideo (vel medullari

^{*} In Cl. retipora (Labill.) Fr. thallus primarius granulosus a cel. Müll. Arg. observatus est (conf. Lich. Beitr. n. 1322). Ob characterem secundarium et phylogenetice juniorem podetiorum in serie naturali *Cladoniarum*, in quam etiam variationes et species podetiis fere aut omnino destitutae pertinent, genus autonomum constituere non potest, sicut in parte secunda Monographiae Cladoniarium fusius distinctiusque explicabo.

Cladonia.

247

interiore) constantia aut uno alterove horum stratorum destituta. Stratum corticale podetiorum cartilagineum, tenuius aut crassius (in Cl. miniata Meyer et subg. Clathrina), ex hyphis formatum pachydermaticis, lumine cellularum tenuissimo tenuive instructis, subverticalibus aut rarius longitudinalibus [in subg. Clathrina et Cl. capitellata (Tayl.) Babingt., Cl. substellata Wainio, cet.], conglutinatis. Stratum myelohyphicum (vel medullare exterius) stuppeum, strato medullari thalli primarii subsimile. Stratum chondroideum (vel medullare interius) crassius aut tenuius, ex hyphis formatum longitudinalibus, pachydermaticis, lumine cellularum tenuissimo instructis, conglutinatis. Apothecia apicibus (aut fortuito etiam lateri) podetiorum longiorum breviorumve affixa aut raro (in variationibus descendentibus) sessilia, in ipsa superficie podetiorum enata, nigricantia aut fuscescentia aut testacea pallidave aut coccinea. Excipulum lecideinum gonidiisque destitutum, etiam intus cartilagineum, ex hyphis formatum pachydermaticis. lumine tenui instructis, conglutinatis, in parte exteriore radiatim dispositis. Paraphyses simplices aut parcius etiam furcatae, haud ramoso-connexae. Asci sat angusti, apice membrana saltem primum incrassata. Sporae 8:nae (aut abortu pauciores), distichae, decolores, fusiformes aut oblongae aut ovoideae, simplices aut raro 1—3-septatae. Conceptacula pycnoconidiorum apicibus podetiorum aut margini scyphorum aut lateribus podetiorum axillarumve aut superficiei thalli primarii squamarumve affixa, sessilia aut breviter stipitata. Sterigmata exarticulata aut septis paucis articulata. Pycnoconidia cylindrico-filiformia aut rarius subfusiformi-cylindrica, tenuia, curvata aut rectiuscula.

Quia in *Monographia Cladoniarum Universali* hoc genus tractare exorsus sum, species Cladoniarum insigniter numerosas in Brasilia collectas, in opere citato jam maxima parte commemoratas, hic omitto.





Pars secunda.



2. Baeomyces.

Pers. in Ust. Neue Ann. 1 St. (1794) p. 19 (pr. p.); Ach., Lich. Univ. (1810) p. 108, 572 (pr. p.); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 138; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 274; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 175 (excl. Icmadophila et Knightiella); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 81 (em.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 152 (pr. p.); Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 328 (em.); Tuck., Syn. North. Am. II (1888) p. 6 (pr. p.). Sphyridium Flot. in Jahresb. Schles. Gesellsch. Naturk. (1842) p. 196 (em.), Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 273 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 81 (em.), Lich. Scand. (1874) p. 326 (em.); Krabbe, Entw. Flechtenap. (1882) p. 4.

Thallus crustaceus, uniformis aut effiguratus, aut squamosus; hyphae strati medullaris tenues, membranis tenuibus. Gonidia protococcoidea aut leptogonidia (raro cyanophycea: Krempelh., Süds. p. 96). Apothecia pallida aut subcarnea aut rufescentia. Excipulum lecideinum gonidiisque destitutum, intus cartilagineum aut raro parte intima stuppeum, stipitatum aut substipitatum, stipite raro (in strato exteriore) gonidia continente, intus cartilagineo solidoque. Asci angusti, membrana tenui. Sporae 8:nae, decolores, ellipsoideae aut fusiformes, simplices aut 1—3-septatae. "Conceptacula pycnoconidiorum in tuberculis thalli inclusa. Sterigmata sat crebre articulata. Pycnoconidia breviter cylindrica oblongave, recta." (Linds., Nyl., l. c.).

1. **B. erythrellus** (Mont.) Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 181, Lich. Exot. (1859) p. 209. *Biatora erythrella* Mont. in Ann. sc. nat. 2 sér. VIII (1837) p. 356, Syll. (1856) p. 337.

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, squamosus, squamis adscendentibus, imbricatis, crenatis, esorediatis, superne albidis aut albido-glaucescentibus. Apothecia stipitata, cum stipite circ. 3—6 millim. alta, circ. 1,5—3 millim. lata, tenuiter marginata, margine undulato-crenato, aut demum immarginata, disco plano, carneo aut carneo-pallido. Excipulum turbinatum aut demum peltatum, solidum, intus chondroideum. Sporae oblongae, simplices, long. 0,007—0,010, crass. 0,0025 millim. (Nyl., Syn. Lich. p. 181).

Ad terram argillaceo-arenosam in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1291. — *Thallus* circ. 0,3 millim. (0,15—0,2 ex Nyl., l. c. p. 182) crassus, subtus albus, KHO primo lutescens, dein rubescens, superne *strato corticali* disperso, valde inaequa-

liter incrassato, cartilagineo, ex hyphis irregulariter contextis, majore parte subverticalibus, increbre ramosis, conglutinatis, formatum, membranis incrassatis, pellucidis, tubulo modice dilatato: infra zonam gonidialem adest stratum medullare sat bene evolutum, hyphis 0.003 millim, crassis, membranis tenuibus, tubulis dilatatis. Gonidia leptogonidia, maxima parte globosa, diam. 0,008—0,010 millim, parcius ellipsoidea. — 0,013 millim, longa, membrana tenuissima.

Discus apotheciorum opacus, epruinosus, KHO partim rubescens, partim —. Stipes longitudinaliter sulcatus, circ. 0.5—1 millim, crassus, albidus aut carneo-albidus, KHO lutescens, dein rubescens, chrystalla rubra, brevia, tenuia formans, gonidiis destitutus aut in parte exteriore nonnulla fortuito continens, solidus, intus strato chondroideo, tubulis 0,0015-0,002 millim. crassis longitudinalibus, gelatinam chondroideam sat abundantem pellucidam, ex stratis exterioribus membranarum conglutinatarum formatam, percurrentibus, extus, praecipue in parte superiore, hyphis crassioribus (circ. 0,004—0,005 millim. crassis), irregulariter contextis aut subverticalibus, conglutinatis, membranis leviter incrassatis, loculis circ, 0,003—0,002 millim, latis, elongatis (hoc stratum corticale in parte inferiore stipitis evanescens). Excipulum KHO primo lutescens, dein rubescens, textura stipiti satis similis, at strato corticali magis evoluto (hyphis verticalibus, paullo crebrius septatis), strato medullari chondroideo, ex hyphis irregulariter contextis formato, margine disco concolore aut interdum intensius rubro, gonidiis destitutum. Hypothecium albidum aut dilute pallidum, ex hyphis tenuissimis crebre contextis subconglutinatis formatum, strato tenui ex hyphis crassioribus formato impositum. Hymenium 0,050 millim. crassum, jodo lutescens. Paraphyses sat arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,0005 millim. crassae, apice levissime incrassatae, haud constrictae, haud aut parce ramosae. Asci evlindrici aut evlindrico-clavati, 0,006— 0,005 millim. crassi, apice membrana levissime incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus vulgo obtusis, decolores.

2. B. rubescens Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, squamosus aut foliaceo-effiguratus, adnatus, esorediosus, albidus. Apothecia stipitata, cum stipite circ. 1,5—0,5 millim. alta, circ. 1—2 millim. lata, tenuissime marginata,

margine undulato-crenato aut subintegro, disco plano aut concaviusculo, vulgo carneopallido. *Excipulum* primo turbinatum, demum peltatum, solidum, intus chondroideum. *Sporae* oblongae aut parcius ovoideo-oblongae, simplices, long. 0,011—0,007, crass. 0,004—0,003 millim.

Ad latera abrupta arenosa collium in marginibus viarum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 563, 571. — Affinis et habitu haud valde dissimilis est B. rhodochroo Krempelh. (Lich. Glaz. 1876 p. 58), quae sporis minoribus et thallo imbricato-subsquamuloso differt. A B. erythrello stipite breviore et squamis haud adscendentibus facile distinguitur. Thallus circ. 0,2 millim. crassus, KHO primo lutescens, dein rubescens, I -, squamis vulgo crenatis, subtus albidis, superne strato corticali disperso, valde inaequaliter incrassato, cartilagineo, ex hyphis irregulariter contextis, majore parte subverticalibus, increbre ramosis, conglutinatis, formato, membranis incrassatis, tubulo modice dilatato; infra zonam gonidialem subdispersam adest stratum medullare tenue, hyphis sat laxe contextis. Gonidia leptogonidia, globosa aut parcissime subellipsoidea, diam. 0,010— 0,005 millim. membrana tenuissima, guttulas oleosas continentia, flavovirescentia. Discus apotheciorum opacus, epruinosus, carneopallidus aut carneus aut pallidus aut raro in eodem thallo coccineus, KHO rubescens et chrystalla rubra formans. Stipes longitudinaliter sulcatus, 0,3-0,5 millim crassus, disco fere concolor, KHO lutescens, dein rubescens, chrystalla rubra, brevia, tenuia formans, gonidiis destitutus, solidus, intus chondroideus, tubulis 0,002 millim crassis, longitudinalibus gelatinam chondroideam sat abundantem pellucidam, ex stratis exterioribus membranarum conglutinatarum formatam, percurrentibus, extus in lamina tenui pallidus (passim maculis rubris) et pseudoparenchymaticus, seriebus cellularum verticalibus et in hyphas strati chondroidei continuatis, loculis cellularum circ. 0,005-0,004 millim. latis, membranis conglutinatis sat tenuibus. Excipulum continuationem stipitis, textura ab eo parum differentem, format, KHO eodem modo reagens, margine disco concolore aut interdum intensius rubro, gonidiis destitutum. Hypothecium pallidum. Hymenium 0,060-0,070 millim. crassum, jodo lutescens. Paraphyses sat arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,0005-0,001 millim.

crassae, apice levissime incrassatae, haud ramosae, haud constrictae. Asci subcylindrici, 0,007—0,005 millim. crass., apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae aut monostichae, apicibus obtusis aut altero apice rotundato, membrana sat tenui, decolores.

3. B. absolutus Tuck., Suppl. II Enum. N. Am. Lich. (1859) p. 201: Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 178; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 153; Biatora iemadophila var. stipitata Mont. in Ann. Sc. Nat. 4 sér. VIII (1857) p. 298 (nomen ineptum): mus. Paris. Lecanora leptaspis Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 313 (mus. Paris.).

Thallus tenuisimus, effusus, subcontinuus aut subdispersus, esorediosus, virescens aut subcinerascens aut olivaceo-pallidus, aut subevanescens. Apothecia albido-carnea, stipitata aut rarius subsessilia, cum stipite circ. 1,5—0,5 millim. alta, circ. 2—1—0,6 millim. lata, fere immarginata aut tenuissime marginata, disco plano aut raro convexiusculo. Excipulum turbinatum aut demum peltatum, solidum, intus chondroideum. Sporae oblongae aut fusiformi-oblongae, simplices, long. 0,017—0,007, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad latera abrupta saxorum itacolumiticorum in Carassa (1400-1500 metr. s. m.), n. 1299, et ad latera abrupta arenosa collium in marginibus viarum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 560, 569, 678, 764, in civ. Minarum. Specimina ad Sitio lecta omnia ad f. subsessilem Tuck. (in Wright, Lich. Cub. n. 24), apotheciis subsessilibus et vulgo paullo minoribus (0,6-1,2 millim. latis) a f. stipitata Mont. typica (n. 1299) recedentem (apotheciis 2-1 millim, latis, 1,5-1 millim, altis), pertinent. -Thallus homoeomericus, strato corticali destitutus. Gonidia vere protococcoidea, globosa, diam. 0,010-0,006 millim., membrana bene distincta, sat tenui. Stipes 0,5-0,2 millim. crassus. disco fere concolor, gonidiis destitutus, solidus, intus chondroideus, tubulis 0.002-0,003 millim crassis sublongitudinalibus aut contextis, gelatinam chondroideam abundantem bene pellucidam, ex stratis exterioribus membranarum formatam, percurrentibus, extus roseoalbidus (in lamina tenui), impellucidus et pseudoparenchymaticus cellulisque mediocribus (in Zu Clo + I aut KHO couspicuis). Excipulum continuationem stipitis, textura ab eo haud

differentem, format, extus item pseudoparenchymaticum, KHO—, gonidiis destitutum. *Hypothecium* (sub microscopio visum) subalbidum, ex hyphis crebre contextis formatum. *Hymenium* 0,100 millim. crassum, jodo sat leviter caerulescens, disco opaco, subpruinoso. *Paraphyses* sat arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice anguste subcapitatae aut parum incrassatae, haud ramosae, increbre septatae (in Zn Cl₂ + I), haud constrictae. *Asci* cylindrici aut cylindrico-clavati, 0,008—0,010 millim. crass., apice membrana parum incrassata. *Sporae* 8:nae, monostichae aut distichae, apicibus obtusis, membrana sat tenui, decolores.

3. Sphaerophoropsis Wainio (n. gen.).

Thallus fruticulosus, brevis, teres, ramosus, solidus, rhizinis et hypothallo distincto destitutus, homoeomericus, totus gonidia continens, strato corticali destitutus, ex hyphis sat crassis (0,008—0,006 millim. crassis), pachydermaticis sat laxe contextus, lumine cellularum angusto. Gonidia palmellacea (pleurococcoidea?), globosa, saepe glomeruloso-connata. Apothecia lecideina, in ipsa superficie thalli enata, demum subglobosa, apicibus aut prope apices thalli affixa. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, chondroideum, ex hyphis conglutinatis formatum, strato medullari nullo. Paraphyses pro parte ramoso-connexae. Sporae S:nae, ellipsoideae aut oblongae, 1-septatae, decolores.

1. Sph. stereocauloides Wainio (n. sp.).

Thallus fruticulosus, 1,5—3,5 millim. altus, 0,4—0,2 millim. crassus, teres, parce irregulariter subfastigiato-ramosus, laevigatus, glaucescenti-albidus vel fuscescenti-glaucescens. Apothecia subglobosa, jam primo immarginata, nigricantia aut fusca, epruinosa. Hypothecium rubescens. Epithecium rubescens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut oblongae, primum simplices, demum 1-septatae, long. 0,006—0,010, crass. 0,003—0,004 millim.

Ad terram arenosam humosamque supra rupes in Carassa (1470 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1424, 1453, 1462, 1475, 1476, 1480. — *Thallus* saepe caespitosus, erectus, solidus, hypothallo nullo distincto, ex initio verrucaeformi accrescens, homoeomericus, totus gonidia continens, strato corticali destitutus, ex

hyphis formatus 0,008-0,006 millim. crassis, irregulariter sat laxe contextis, ramosis, pachydermaticis, lumine cellularum angusto. Membrana hypharum maxima parte exteriore in KHO turgescit et in gelatinam bene pellucidam disolvitur. Gonidia pleurococcoidea (?), flavovirescentia, globosa, diam. 0.008—0.004 millim, vulgo 2-plura in glomerulos connata, membrana sat tenui-Apothecia apicibus aut lateri ad apices thalli affixa, in ipsa superficie thalli enata, juvenilia "trichogynis" vel pilis conicis, numerosis, demum pro parte fasciculato-connatis instructa. Excipulum basale, proprium, rubescens, KHO non reagens, ex hyphis conglutinatis formatum. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam firmam, in KHO modice turgescentem percurrentes, partim parce ramosae, partim etiam ramoso-connexae. Asci clavati, 0,010 millim, crassi, apice membrana incrassata. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis aut rarius obtusis.

4. Lecidea.

Ach., Meth. Lich. (1803) p. 32 (pr. p.); Nyl, in Hue Addend. (1888) p. 131 (excl. Gyalecta, Baellia, Biatorella et species gonidiis egentes). Biatorel et Heterothecium et Lecidea Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 153, 169, 177, Syn. North Am. II (1888) p. 8, 53, 60 (excl. Biatorella).

Thallus crustaceus, uniformis aut ambitu lobatus, aut squamulosus, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis veris nullis aut rarissime fere evolutis (in L. breviuscula), strato corticali nullo aut in speciebus magis evolutis thallum superne obtegente, subcartilagineo, ex hyphis formato subverticalibus, pachydermaticis, conglutinatis. Stratum melullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus, vulgo leptodermaticis aut membranis leviter incrassatis, lumine cellularum comparate sat lato aut sat angusto. Gonidia thallina vulgo protococcoidea aut raro pelurococcoidea aut gloeocapsoidea. Apothecia lecideina, thallo innata aut in ipsa superficie thalli enata, vulgo dein mox emergentia adpressaque aut raro immersa permanentia. Ercipulum proprium, gonidiis destitutum, ex hyphis formatum pachydermaticis aut leptodermaticis, conglutinatis, in cellulas parenchy-

dermaticas aut elongatas divisis, raro strato medullari aërem inter hyphas continente stuppeove instructum. Paraphyses simplices aut raro ramoso-connexae. Sporae forma variabiles, decolores aut nigricantes, simplices aut septatae aut murales, 8:nae — solitariae "aut raro — circ. 30:nae" (Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1486), interne membrana haud incrassata (aut raro intus incrassata et simul decolores), interdum extus halone indutae. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut verruculas in thallo formantia. Sterigmata simplicia aut pauciarticulata aut raro pluriarticulata. Pycnoconidia oblonga aut ellipsoidea aut cylindrica.

Subg. l. **Toninia** (Mass.) Wainio. *Thallus* squamulosus aut squamuloso-areolatus vel ex areolis crenulatis lacinulatisve constans. *Sporae* tenues, longae, bacillares aut aciculares aut fusiformi-aciculares, 3—pluri-septatae, decolores.

Toninia Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 107; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 182. Toninia *Eutoninia Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 330.

1. L. squamulosula Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 461, ed. 2 (1863) p. 349 (secund. descr.).

Thallus squamulosus, squamulis circ. 0,5—0,3 millim. longis, adscendentibus, incisis crenatisque, glaucescenti-albidis, supra hypothallum nigrum dispersis aut in crustam confertis. Apothecia 2,5—1,5 millim. lata, disco plano, fusco-nigro nigricanteve [,,aut fusco-rufescente"], nudo, margine crassiusculo, discum aequante, testaceo aut fuscescente, persistente. Hypothecium pallidum. Epithecium olivaceo-nigricans. Sporae bacillares aut aciculares, rectae, long. 0,074—0,032, crass. 0,004—0,002 millim.

Ad corticem et ramos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 777, et in Carassa (1400—1500 metr. s. m.), n. 1385, in civ. Minarum. Thallus hyphis 0,003—0,0025 millim. crassis, sat leptodermaticis. Gonidia protococcoidea, normalia. Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus formatum, (in lamina tenui) basi fere decoloratum, in margine intus pallidum, extus rufescens. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo leviter caerulescens, dein vinose rubens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae.

Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, pluriseptatae, septis circ. 7—13 [—17], altero apice attenuato aut apicibus ambobus obtusis, interdum irregulariter ventricosis.

2. L. cinereonigra Wainio (n. sp.).

Thallus squamuloso-arcolatus, squamulis arcolisve circ. 0,3 —0,2 millim. latis, irregularibus subcrenulatisque, planis, tenuibus, adpressis, cinereo-glaucescentibus, supra hypothallum nigrum dispersis. Apothecia 1,2—0,8 millim. lata, disco plano aut demum convexo, nigro aut livido-fuscescente, nudo, margine sat tenui aut mediocri, persistente aut demum excluso, fusco aut livido-fuscescente aut livido. Hypothecium fuscescens aut sordide pallescens. Epithecium nigricans aut olivaceo-nigricans. Sporae aciculares, altero apice sensim attenuato, rectae, long. circ. 0,052—0,040, crass. 0,002—0,0015 millim.

Ad ramulos aborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 252. — Squamis haud adscendentibus facile a L. squamulosula distinguitur. Minus affinis est *L. subluteolae Nyl., quam habitu in memoriam revocat. Apothecia adpressa. Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus conglutinatis formatum, in lamina tenui extus pallidum, intus fuscescens. Hymenium circ. 0,080—0,060 millim. crassum, jodo caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice non aut vix incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae altero apice obtuso, septis circ. 8—10.

Subg. II. Bacidia (De Not.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Sporae* tenues, longae, aciculares aut bacillares aut fusiformi-aciculares, vulgo 3—pluriseptatae, decolores.

Bacidia De Not. in Giorn. Bot. It. (1846) p. 189; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 185; Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 342. Patellaria Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 56 (pr. p.). Mycobacidia Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. (1890) p. 337.

3. L. rubella (Ehrh.) Schaer., Lich. Hely. Spic. (1833) p. 168. Lichen rubellus Ehrh., Plant. Crypt. (1791) n. 196. Secoliga rubella Stizenb., Krit. Bem. Lecid. Nadelf. Spor. (1863) p. 47. Bacidia Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 344.

Thallus crustaceus, vulgo subcontinuus, tenuis aut medio-

cris, vulgo verruculoso-inaequalis, albidus aut cinereo-glaucescens. Apothecia vulgo 0,8—0,5 (—1) millim lata, disco plano aut demum convexo, carneo-pallido aut carneo-rufescente, nudo, margine sat tenui, persistente aut rarius demum excluso, disco vulgo subconcolore. Hypothecium pallidum aut raro partim rufotestaceum. Epithecium vulgo pallidum. Sporae aciculares, altero apice sensim attenuato, rectae, long. circ. 0,042—0,100, crass. 0,005—0,003 (—0,002) millim.

Ad corticem arborum prope Sitio et Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 250, 357, 1129. — Specimina nostra ad var. luteolam (Schrad.) Th. Fr. (l. c.), margine apotheciorum nudo dignotam, pertinent. Thallus hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea. Apothecia adpressa. Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus conglutinatis formatum, in lamina tenui pallidum aut decoloratum. Hymenium circ. 0,070— 0,100 millim. crassum, jodo intense aut sat dilute caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses haud valde arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,010—0,012 millim. crassi. Sporae 8:nae, altero apice obtusiusculo aut breviter attenuato, septis vulgo circ. 6—7 [—,,16"], in speciminibus nostris 0,042—0,056 millim. longae, 0,005—0,003 (—0,002) millim. crassae.

4. L. Sitiana Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, vulgo subcontinuus, tenuis aut crassitudine mediocris, verruculoso-inaequalis aut granuloso-adspersus aut subcontinuus, albidus aut glaucescens. Apothecia 0,8—1 (—1,5) millim. lata, disco plano aut demum convexo, sanguineo-fuscescente aut fusco, nudo, margine tenui aut sat tenui, persistente aut rarius demum excluso, disco vulgo subconcolore. Hypothecium pallidum aut albidum. Epithecium rufescens. Sporae aciculares, altero apice sensim attenuato, vulgo rectae, long. 0,090 0,040, crass. 0,006—0,003 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 813, 827, 828. — Affinis est L. rubellae, a qua colore apotheciorum differt. — Hypothallus indistinctus. Gonidia protococcoidea. Apothecia adpressa. Excipulum parenchymatico-chondroideum, ex hyphis radiantibus conglutinatis fere parenchy-

matice septatis formatum, membranis incrassatis, in margine aut parte superiore extus (in lamina tenui) rufescens, ceterum pallidum. Hymenium circ. 0,100—9,110 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,0015—0,001 millim. crassae, apice non aut paululum incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012—0,016 millim. crassi. Sporae S:nae, altero apice obtuso aut breviter attenuato, pluriseptatae, septis circ. 12—numerosissimis.

5. **L. millegrana** (Tayl.) Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 460, ed. 2 (1863) p. 349. *Lecanora* Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847 p. 159. *Patellaria* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1169, (1888) n. 1434, Lich. Parag. (1888) p. 16.

Thallus crustaceus subcontinuus, crassitudine mediocris aut crassiusculus aut raro sat tenuis aut tenuissimus, verrucoso- vel verruculoso-inacqualis, raro partim soredioso-granulosus, albidus aut albido-glaucescens. Apothecia 1,5-1 (—0,8) millim. lata, disco primum plano, demum vulgo convexo, carneo-fuscescente aut carneo-testaceo aut his coloribus variegato aut rarius fusco-nigricante, tenuiter pruinoso aut nudo, margine mediocri aut sat tenui, persistente aut subpersistente aut raro demum excluso, pallido aut testaceo- vel cinerascenti-pallescente. Hypothecium pallidum aut albidum aut raro partim pallido-rufescens. Epithecium pallidum aut testaceum aut raro purpureo-fuscescens. Sporae vulgo aciculares, altero apice sensim attenuato, vulgo rectae. long. circ. 0,086—0,046 [—,0,114"], crass. 0,004—0,003, raro 0,002 millim. (raro medio ventricosae —0,005 millim. crassae).

Ad corticem arborum locis numerosis lecta ad Lafayette et Sitio et in Carassa in civ. Minarum, n. 262, 291 b, 336, 555, 854, 1020, 1023, 1244. — Species est valde variabilis, formis parum constantibus. — Thallus hypothallo indistincto. Apothecia adpressa. Excipulum proprium, parenchymatico-chondroideum, ex hyphis formatum radiantibus, conglutinatis, fere parenchymatice septatis, cellulis brevibus aut oblongis, pallidum aut fere decoloratum. Hymenium circ. 0,080—0,160 millim. crassum, jodo caerulescens (interdum sat dilute) deindeque vinose rubens. Paraphyses arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,010—0,014 millim. crassi.

Sporae Smae, altero apice obtuso, altero sensim attenuato, circ. 3-15 [-,27"] septatae.

*L. subluteola (Nyl.) Wainio, L. luteola *L. subluteola Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 122. L. subluteola Nyl., Fl. 1869 p. 122; Krempelh., Fl. 1876 p. 269 (coll. Glaz. n. 1917; herb. Warm., n. 2206; mus. Paris.). Patellaria Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 358 (excl. var.). Lecidea fusca Fée, Bull. Soc. Bot. XX (1873) p. 317. Wright, Lich. Cub. n. 219 pr. p. (mus. Paris).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris aut crassiusculus, verrucoso-inaequalis aut verrucoso-areolatus, supra hypothallum nigrum dispersus aut subdispersus, aut raro subcontinuus, albidus aut glaucescenti-albidus. Apothecia 0,8—1,5 millim. lata, disco primum plano, demum vulgo convexo, livido-nigricante aut fusco-nigro fuscove aut fusco-rufescente, tenuissime pruinoso aut nudo, margine mediocri aut sat tenui, persistente aut subpersistente, pallido aut testaceo aut cinereo-pallescente. Hypothecium pallidum lutescensve. Epithecium pallidum faut subviolaceo-fuscescens. Sporae aciculares, rectae, altero apice sensim attenuato, long. 0,075—0,058, crass. 0,0045—0,003 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1078. — Hypothallo nigro bene evoluto differt a L. millegrana, in quam interdum transit. Apothecia adpressa. Excipulum minute pseudo-parenchymaticum, in lamina tenui pallidum. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,0015—0,001 millim. crassae, apicem versus sensim levissime aut vix incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati. Sporae 7—pluri-septatae, altero apice obtuso.

6. L. acerina (Pers.) Nyl., Fl. 1872 p. 356. Bacidia Arn., Fl. 1862 p. 391, 1871 p. 56; Th. Fr., Lich. Scand. 1874 p. 346. Lecidea luteola β. L. acerina Pers. in Ach., Meth. Lich. (1803) p. 60 (hb. Ach.).

Thallus crustaceus, mediocris [aut tenuis], verruculosus aut verrucoso-inaequalis, glaucescenti-albidus. Apothecia 1—0,7 millim. lata, disco plano aut demum convexo, fusconigro [aut atrosanguineo aut hepatico] aut in apotheciis juvenilibus pr. p. pallido, margine sat tenui, disco vulgo subconcolore, persistente aut demum excluso. Hypothecium sordide pallidum. Epithecium vulgo fusco-rufescens [aut violascens]. Sporae aciculares, vulgo rectae,

altero apice sensim attenuato, altero obtuso, long. 0,064-0,054 [0,080-0,050], crass. 0,0035-0,003 [-0,002] millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, 826. — A formis europaeis planta nostra leviter differt. Thallus hypothallo nigricante raro partim limitatus. Apothecia valde juvenilia concava aut plana. Excipulum chondroideum, ex hyphis conglutinatis formatum, cellulis elongatis oblongisve, in margine dilute rufescens, parte inferiore dilute pallidum. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, jodo caerulescens, demum vinose rubens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses arete cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae 8:nae, 8:stichae, pluriseptatae (septis circ. 7—12).

7. L. Lafayettiana Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, subcontinuus, crassitudine mediocris aut sat tenuis, demum sorediis obsitus, cinereo-glaucescens. Apothecia 0.8-0.6 millim. lata, disco vulgo fere mox convexo, rufo-fuscescente aut testaceo-rufo, nudo, immarginata aut margine parum distincto. Hypothecium rufescens aut testaceo-rufescens. Epithecium testaceo-rufescens aut pallidum. Sporae filiformes aut aciculares, altero apice sensim attenuato, rectae aut leviter flexuosae, long. 0.160-0.060, crass. 0.003-0.0025 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 295. — Hypothallus indistinctus. Apothecia adpressa. Excipulum minute pseudoparenchymaticum, in lamina tenui rufescens aut testaceum, basi vulgo testaceo-pallidum pallidumve. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,180—0,110 millim. crassum, saepe pallidum, jodo persistenter caerulescens aut ascis solis caerulescentibus. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae pluriseptatae, altero apice obtuso.

8. L. ochrocheila Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis, verruculoso-inaequalis aut rarius subgranulosus, glaucescens aut cinereo-glaucescens. Apothecia 1—0,6 millim. lata, disco convexo, primum plano, fusco-nigro aut rarius primum fusco, nudo, margine tenui, cinereo-pallescente aut pallido-albicante, demum excluso. Hypothecium parte supe-

riore sordide rufescenti- aut fuscescenti-pallidum, parte inferiore pallidum. *Hymenium* sordide pallidum, epithecio pallido-fuscescente. *Sporae* aciculares, rectae, altero apice sensim attenuato, altero obtusiusculo, long. 0,055—0,045, crass. 0,002—0,0015 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 860. L. russeolae Krempelh., Lich. Arg. Hier. (Fl. 1878) p. 23, haud parum congruit, at praecipue apotheciis convexis ab ea recedit. Thallus hypothallo indistincto. Apothecia adpressa. Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus conglutinatis formatum, membranis incrassatis, lumine cellularum angusto, longiore brevioreve, in lamina tenui decoloratum aut dilute pallidum, strato myelohyphico destitutum. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium jodo subpersistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001-0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Sporae septis paucis (— circ. 7).

9. L. endoporphyra Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuissimus, subcontinuus, sublaevigatus, glaucescens. Apothecia 0,7—0,3 millim. lata, disco convexo, fusco-nigro aut umbrino-fusco, nudo, margine tenui, livido-cinerascente, mox excluso. Hypothecium purpureo- vel violaceo-fuscescenti-fuligineum. Epithecium fere decoloratum. Sporae subaciculares, rectae, apicibus tenuibus, long. 0,032—0,018, crass. 0,0015 millim.

Supra folia arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1440 b. — Thallus esorediatus, hyphis 0,002—0,0015 millim. crassis, fere leptodermaticis, hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea. Apothecia adpressa, valde juvenilia plana. Excipulum in lamina tenui sordidum subdecoloratumque, chondroideum, ex hyphis radiantibus conglutinatis formatum. Hypothecium crassum, KHO paullo distinctius purpureum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apicem versus vix aut leviter incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,010 millim. crassi. Sporae S:nae, polystichae, apicibus acutiusculis, pluri—pauci-septatae.

10. L. micraspis Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuissimus, sat laevigatus aut leviter

inaequalis, albidus aut glaucescenti-albidus, aut fere evanescens. Apothecia 0,4—0,2 millim lata, disco plano aut demum convexo, nigro aut rarius fusconigro fuscove, nudo, margine tenui, persistente aut demum excluso, disco vulgo concolore. Hypothecium cupreo-rufescens aut rufescenti-rubescens aut fulvorufescenti-rubescens. Epithecium vulgo fuligineum. Sporae aciculares, altero apice sensim attenuato, rectae, long. 0,058—0,030, crass. 0,004—0,003 millim.

Ad corticem fruticum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 527. — Hypothallus indistinctus. Apothecia adpressa, valde juvenilia vulgo concava. Excipulum chondroideum. ex hyphis conglutinatis formatum, parte exteriore pseudoparenchymaticum, in margine (in lamina tenui) fuligineum aut subviolaceo-fuligineum, parte inferiore pallidum, KHO non reagens. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,060—0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, ascis partim subviolaceo-obscuratis. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae. apice vix incrassatae, neque constrictae, nee ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae 8:nae, circ. 7—14 septatae, altero apice obtuso.

11. L. asemanta Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, verruculoso-inaequalis et parce granulosus, subcontinuus aut diffractus subdispersusve, glaucescenti-albidus aut cinereo-glaucescens. Apothecia 0,3—0,2 millim. lata, disco planiusculo aut demum convexiusculo, nigro, nudo, margine tenuissimo, disco concolore, fere mox aut demum excluso. Hypothecium fusconigricans, in KHO immutatum aut purpureo-fuscescens. Epithecium fuligineum aut smaragdulo-fuligineum. Sporae aciculares, altero apice sensim attenuato, subrectae, long. 0,025—0,014, crass. 0,0025—0,002 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in ciy. Minarum, 326. — Thallus hypothallo nigricante tenui passim praesertimque ad ambitum conspicuo. Apothecia adpressa. Excipulum in lamina tenui fuligineum, in margine caeruleo-smaragdulo-fuligineum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,035 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque ascis obscure vinose rubentibus. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice leviter clavatae aut pa-

rum incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae 8:nae, altero apice obtuso, pauciseptatae, septis vulgo circ. 1—3.

12. L. albescens (Arn.) Wainio, Adj. Lich. Lapp. II (1883) p. 14. Bacidia Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 348. Scoliciosporum atrosanguineum t. albescens Arn., Fl. 1858 p. 475.

Thallus crustaceus, tenuis, granuloso-leprosus, albidus [aut glaucescens]. Apothecia circ. 0,3—0,2 [—0,6] millim. lata, convexa, immarginata [aut primo tenuiter marginata], albido-pallida [aut carneo-lutea], nuda. Hypothecium decoloratum pallidumve. Epithecium lutescens pallidumve. Sporae aciculares, vulgo rectae, altero apice sensim attenuato, long. circ. 0,036—0,030 [—0,042], crass. 0,0015—0,001 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1382. — Parce lecta, at omnino typica. — *Hymenium* dilute caerulescens, dein vinose rubens. *Paraphyses* arcte cohaerentes.

13. L. medialis Tuck. in Nyl. Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 346. Biatora medialis Tuck., Syn. North. Am. II (1888) p. 132 & 159 (coll. Wright, Lich. Cub. n. 203: mus. Paris.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, verruculoso-inaequalis aut rarius parceque granulosus, glaucescens aut cinereo-glaucescens aut albidus. Apothecia 1,5—0,2 millim. lata, disco primum plano, demum vulgo convexo, vulgo testaceo, rarius carneo-pallido aut rufescente, nudo, margine sat tenui tenuive, disco vulgo subconcolore, aut rarius pallidiore, persistente aut evanescente. Hypothecium pallidum aut testaceum aut fere albidum. Epithecium dilute pallidum aut decoloratum. Sporae vulgo fusiformi-aciculares aut pro parte bacillares elongataeve, rectae, long. 0,036—0,016, crass. 0,004—0,003 (—0,0025) millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 6 (f. diminuta Wainio) et 452, et ad Sitio (1000 metr. s. m.), n. 1116, atque Lafayette (1000 metr. s. m.), n. 291 (f. obscurascens Wainio), in civ. Minarum. — Inter Bacidias et Bilimbias est intermedia, potius ad priores tamen pertinens. *Thallus* hypothallo vulgo indistincto. *Apothecia* adpressa. *Excipulum* ex hyphis formatum radiantibus, conglutinatis, fere parenchymatice septatis, aut fere chondroideum, pallidum aut fere decoloratum

aut in margine testaceo-rufescens. Hymenium circ. 0,055—0,080 millim. crassum, decoloratum aut pallidum aut totum rufescens, jodo dilutissime aut sat bene caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,001—0,002 millim. crassae, apice vix incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,008—0,014 millim. crassi. Sporae 8:nae, apicibus ambobus attenuatis acutisque aut obtusis, altero apice solo obtuso, vulgo 3-septatae, rarius 4—5-septatae.

Obs. F. diminuta Wainio apotheciis minoribus, 0,3—0,2 millim. latis, carneo-pallidis (thallo cinereo-glaucescente) distinguitur. In f. obscurascente Wainio apothecia sunt 0,7—1,5 millim. lata, rufescentia aut partim testaceo-variegata testaceave; thallus albido-glaucescens albidusve.

Subg. III. **Thalloedaema** (Mass.) Wainio. *Thallus* squamulosus aut squamuloso-areolatus vel ex areolis crenulatis lacinulatisve constans aut ambitu effiguratus. *Sporae* minores, sat breves, ellipsoideae aut elongato-oblongae aut fusiformes, 1—3-septatae, decolores, halone nullo indutae.

Thalloidima Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 95; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 178. Toninia **Thalloedema Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 336.

14. L. subternaria Wainio (n. sp.).

Thallus squamulosus, squamulis parvis, circ. 0,7—0,3 millim. longis latisque, sat tenuibus, anguste inciso- aut verruculosocrenulatis, adscendentibus aut raro pr. p. adpressis, glaucescentialbidis aut cinereis, dispersis aut areolato-confertis. Apothecia 0,5—0,3 millim. lata, mox convexa immarginataque, demum vulgo tuberculosa confluentiaque, disco nigro, nudo. Hypothecium dilute caerulescens. Epithecium smaragdulo-caerulescens. Sporae 8:nae, ovoideo-oblongae aut ovoideo-fusiformes, rectae, primo 1-septatae, demum 3-septatae, long. 0,016—0,010, crass. 0,005—0,003 millim.

Ad saxa itacolumitica in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1255. — L. triseptam (Naeg.) in memoriam revocat, sed thallo vere squamuloso ab ea differt. — Squamulae cortice destitutae. Apothecia adpressa. Excipulum proprium, basale, ex hyphis conglutinatis formatum, extus smaragdulo-caerulescens, intus albidum. Hymenium totum smaragdulo-caerule-

scens, jodo persistenter caerulescens. *Paraphyses* sat arcte co-haerentes, 0,0015—0,002 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. *Asci* clavati, 0,010—0,008 millim. crassi. *Sporae* distichae, apicibus obtusis aut rotundatis aut raro altero apice acutiusculo, cellulis lenticularibus, halone nullo.

15. L. tenuisecta Wainio (n. sp.).

Thallus squamulosus, squamulis vulgo circ. 2,5—1 millim. longis latisque, sat tenuibus, anguste inciso-crenulatis, adpressis, caesioalbidis aut rarius caesio-cinerascentibus, dispersis aut contiguis. Apothecia 0,5—0,8 millim. lata, mox convexa immarginataque, disco nigro, nudo. Hypothecium sordide hyalinum aut dilute caeruleo-fuscescens. Epithecium smaragdulo-caeruleo-fuligineum. Sporae 8:nae, oblongae aut fere ellipsoideae, rectae, 1-septatae, long. 0,015—0,009, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1287. — Squamae thallinae saepe margine liberae. Apothecia adpressa, interdum demum tuberculosa aggregataque, vulgo solitaria. Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus, ramosis connexisque, conglutinatis formatum, in lamina tenui fere decoloratum aut dilute caerulescens, extus saepe caeruleo-smaragdulo-fuligineum, KHO non reagens. Epithecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,060—0,070 millim. crassum, interdum dilute caerulescens, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice vix incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae distichae, apicibus rotundatis obtusisve.

16. L. adscendens Wainio (n. sp.).

Thallus squamulosus, squamulis circ. 0,5—0,8 millim. longis, tenuibus, anguste inciso-crenulatis crenulatisve, adscendentibus aut suberectis, superne virescentibus aut cinereo-glaucescentibus, dispersis aut caespitoso-confertis. Apothecia circ. 1—0,3 millim. lata, mox convexa immarginataque, disco nigro, nudo. Hypothecium dilute sordideque caeruleo-smaragdulum aut sordide hyalinum. Epithecium smaragdulo-caeruleo-fuligineum. Sporae S:nae, oblongo-fusiformes aut fusiformi-ovoideae aut oblongae, 1-septatae, long. 0,011—0,008, crass. 0,0025—0,002 millim. Supra rupem itacolumiticam in Carassa (1500 metr. s. m.)

in civ. Minarum, n. 1401 b, 1550. — Thallus strato corticali destitutus, hyphis 0,002—0,0015 millim. crassis, leptodermaticis. Gonidia globosa, diam. 0,006—0,004 millim., flavovirescentia, 2—plura glomerulose connata, membrana crassiuscula. Apothecia adpressa, vulgo demum tuberculosa conglomerataque aut subconfluentia, acervulos parvos formantia. Excipulum proprium chondroideum, ex hyphis radiantibus, ramoso-connexis, conglutinatis formatum, intus dilute caeruleo-smaragdulum subdecoloratumque, extus tenuiter caeruleo-smaragdulum. Hymenium dilute sordide aeruginosum, jodo caerulescens deindeque sordide coloratum. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,008 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, apicibus attenuato-obtusiusculis obtusisve.

17. L. melanococca Wainio (n. sp.).

Thallus areolato-squamosus, squamis circ. 1—0.3 millim. longis latisque, sat crassis aut mediocribus, subcrenatis aut angulosis, convexiusculis aut planiusculis, adpressis, olivaceo-tabacinis aut olivaceo-pallescentibus, dispersis aut subcontiguis. Apothecia circ. 1—0,5 millim. lata, demum vulgo aggregata, mox convexa immarginataque, disco nigro, nudo. Hypothecium purpureum aut violaceo-purpureum. Epithecium caeruleo-smaragdulo-fuligineum aut nigricans. Sporae 8:nae, oblongae aut pro parte ovoideo-oblongae, 1-septatae, long. 0,019—0,011, crass. 0,007—0,005 millim.

Ad terram arenosam supra rupem in Carassa (1450 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1202, 1526, 1513, 1571. — L. conferta (Müll. Arg., Lich. Beitr. 1881 n. 324) praecipue hypothecio et L. melanobotrys (Müll. Arg., l. c. n. 354) thallo a planta nostra differunt. — Apothecia pro parte simplicia, vulgo demum tuberculosa aggregataque, acervulos — 4 millim. latos formantia. Excipulum cartilagineum, ex hyphis formatum radiantibus, conglutinatis, membranis incrassatis, lumine cellularum tenuissimo, colore intus hypothecio simile, extus partim decoloratum. Hymenium jodo caerulescens, demum obscuratum. Ephithecium KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud constrictae.

Asci clavati. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis aut altero apice rotundato.

Subg. IV. **Bilimbia** (De Not.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Sporae* minores, sat breves, oblongae aut fusiformes aut elongatae, 3—pluri-septatae, decolores, halone nullo indutae.

Bilimbia De Not. in Giorn. Bot. It. (1846) p. 190; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 211; Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 368. Patellaria sect. Bilimbia Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 58. Mycobilimbia Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. III (1890) p. 327 (saltem pr. p.).

18. L. poliocheila Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis aut sat tenuis, verruculoso-granulosus, interdum passim soredioso-leprosus crassiusculusque, glaucescenti-albidus vel cinereo-glaucescens. Apothecia circ. 0.8—0,6 millim. lata, disco plano aut demum convexo, nigro, nudo, margine tenui, integro, persistente aut demum excluso, cinereo-pallido pallescenteve. Hypothecium fuscescenti- aut rubricoso-fuligineum. Epithecium smaragdulum aut smaragdulo- vel olivaceo-fuligineum. Sporae 8:nae, oblongae aut obtuse fusiformi-oblongae, rectae aut rarius obliquae, 3-septatae, long. 0,019—0,012, crass. 0,006—0,004 (—0,003) millim.

In rupe et supra terram humosam plantasque destructas loco arenoso aprico in Carassa (1450 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1305, 1389, 1442. Thallus neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens, hypothallo indistincto. Apothecia adpressa. Excipulum in lamina tenui dilute pallescens, ex hyphis radiantibus tenuibus breviter cellulosis conglutinatis formatum, gonidiis destitutum, strato medullari nullo. Hymenium circ. 0,050—0,070 millim. crassum, jodo caerulescens, dein obscure vinose rubens. Epithecium KHO dilutescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, gelatinam parum abundantem firmam percurrentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,016—0,012 millim. crassi, apice membrana modice incrassata. Sporae polystichae.

19. L. nigrificata Wainio. Patellaria nigrata Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1432 (nomen varietati affini et subspeciei hujus generis jam adhibitum).

Thallus crustaceus, tenuissimus indistinctusve aut tenuis verruculosusque. Apothecia circ. 1—0,3 (—1,5) millim. lata, con-

vexa, jam primo immarginata, saepe demum tuberculosa, disco atro, nudo. *Hypothecium* albidum aut aeruginosum. *Epithecium* caeruleo-virescens vel aeruginoso-fuligineum. *Sporae* 8:nae, ellipsoideo-fusiformes ellipsoideaeve aut oblongae, vulgo rectae, 3-septatae, long. eire. 0,014—0,010, crass. 0,006—0,0035 millim.

Var. Mülleri Wainio. Sporae subellipsoideae, long. 0,014—0,010, crass. 0,006—0,005 millim.

Ad terram argillaceo-arenosam prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 561. — Affinis est L. triseptae (Naeg.), a qua sporis brevioribus differt. — Thallus tenuissimus indistinctusve (terrae argillaceae immixtus). Apothecia 1—0,3 (—1,5) millim. lata, demum tuberculosa. Excipulum chondroideum, ex hyphis conglutinatis ramoso-connexis formatum, sat dilute caeruleo-smaragdulum. Hypothecium albidum. Hymenium arcte cohaerens, jodo persistenter caerulescens. Epithecium caeruleo-virescens. Paraphyses 0,0005 millim. crassae, sat parcae, partim parce ramoso-connexae. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, ellipsoideo-fusiformes ellipsoideaeve aut parcius oblongae, apicibus obtusis rotundatisve, rectae.

Var. Lafayettii Wainio. Sporae sublongae, long. 0.014-0,012, crass. 0,004-0,0035 millim. In latere rupis prope Lafaytte (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 251. - Thallus tenuis, verruculosus, glaucescenti-albidus, aut evanescens. Apothecia 0,8-0,3 millim. lata, convexa aut primum depresso-convexiuscula, demum saepe tuberculosa confluentiave. Excipulum albidum pallidumve aut aeruginosum, ex hyphis conglutinatis leptodermaticis radiantibus formatum, cellulis brevibus aut pro parte elongatis. Hypothecium albidum aut aeruginosum. Hymenium dilute acruginosum, epithecio acruginoso-fuligineo, KHO non reagente, jodo dilute caerulescens, dein vinose rubens. Epithecium caeruleo-smaragdulo-fuligineum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae. neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae oblongo-fusiformes oblongaeve, vulgo rectae, apicibus obtusis aut ambobus alterove apice rotundatis, long. 0.014 -0,012, crass. 0,004-0035 millim.

20. L. subrudecta Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, verruculosus, verruculis sub-

dispersis, glaucescenti-albidis. *Apothecia* circ. 0,8—0,4 millim. lata, convexa, jam primo immarginata, demum tuberculosa confluentiave, disco atro, nudo. *Hypothecium* purpureo-fuligineum. *Epithecium* fuligineum nigricansve. *Sporae* 8:nae, oblongae aut ovoideo-oblongae, rectae, 3-septatae, long. 0,016—0,010, crass. 0,0045—0,0025 millim.

Ad terram argillaceo-arenosam prope Sitio (1000 metr. s. m.). in civ. Minarum, 610. Habitu similis L. triseptae et L. nigrificatae Wain., at magis affinis L. melaenae. Thallus hypothallo nigricante interdum limitatus. Gonidia protococcoidea. Excipulum chondroideum, purpureofuligineum. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium arcte cohaerens, circ. 0,060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses 0,001—0,005 millim. crassae, haud numerosae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0,010—0,008 millim. crassi. Sporae distichae, apicibus rotundatis aut altero apice obtuso.

21. L. lividofuscescens Nyl., Fl. 1869 p. 122; Krempelh., Fl. 1876 p. 268 (coll. Glaz. n. 1946: hb. Warm.).

Thallus crustaceus, tenuis aut sat tenuis, subcontinuus, leviter inaequalis, glaucescens aut cinereo-glaucescens. Apothecia 0,4—0,8 millim. lata, disco primum plano, demum convexo, livido-fusco aut umbrino, nudo, margine evanescente, disco fere concolore, aut exluso. Hypothecium fusconigrum. Epithecium decoloratum. Sporae 8:nae, oblongae aut ovoideo-oblongae aut fusi-formi-oblongae, rectae, 3-septatae, long. 0,016—0,010, crass. 0,004—0,002 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1481. — Thallus interdum partim hypothallo nigricante limitatus. Apothecia adpressa. Excipulum chondroideum, fusconigrum aut extus partim pallidum, KHO non reagens. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,040—0,035 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, vix 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,008 millim. crassi. Sporae distichae, alterum apicem versus saepe paullo crassiores, apicibus obtusis aut apice crassiore rotundato.

22. **L. Andita** Nyl., Fl. 1864 p. 620, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 323 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, sat tenuis aut mediocris, inaequalis aut subgranulosus, subcontinuus aut diffractus, glaucescens aut stramineo-glaucescens. Apothecia 0,5—1,1 millim. lata, disco plano aut rarius demum convexiusculo, carneo vel testaceo-carneo aut carneo-rubello, nudo, margine mediocri vel sat tenui, persistente, disco concolore. Hypothecium fulvescens aut fulvescenti-pallidum. Epithecium pallidum. Sporae 8:nae, fusiformi-oblongae aut oblongae aut fusiformes, rectae, 5—7-septatae, long. 0,034—0,017, crass. 0,006—0,0045 millim.

Ad lapillos prope Rio de Janeiro, n. 42, 58, 75. — Thallus hyphis tenuibus, leptodermaticis, hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea. Apothecia adpressa, recentissima concava aut rarius plana. Margo apotheciorum obtusus, primum vulgo elevatus. Excipulum chondroideum, ex hyphis conglutinatis, fere parenchymatice septatis formatum, in lamina tenui fulvescentipallidum aut intus subdecoloratum et extus testaceo- aut pallidofulvescens. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque partim subviolaceo-obscuratum. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014-0,020 millim. crassi. Sporae distichae, demum 5- aut rarius 7-septatae, apicibus obtusis aut attenuatis.

23. L. atricha Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis, sat aequalis, subcontinuus aut subdispersus, glauco-virescens. Apothecia adpressa, 0,4—0,2 millim. lata, disco plano planiusculove, nigro, nudo, margine tenui, persistente, albido aut sordide albicante, laevigato. Hypothecium fusco-nigricans. Epithecium fuscescens. Sporae 8:nae, oblongae, aut ovoideo-oblongae, vulgo rectae aut pro parte leviter curvatae. 3-septatae, long. 0,019—0,012, crass. 0,006—0,003 millim.

Ad folia arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 565. — *Hypothallus* indistinctus. *Gonidia* protococcoidea. *Excipulum* ex hyphis conglutinatis, parenchymatice septatis formatum, gonidiis destitutum, in lamina tenui testaceo-fuscescens. *Hypothecium* KHO non reagens. *Hymenium* arcte cohaerens, circ. 0,050—0,055 millim. crassum, jodo caerulescens,

dein vinose rubens. Paraphyses sat parcae, 0,0005 millim. crassae, apice leviter aut parum incrassatae, gelatinam sat abundantem percurrentes, parce ramoso-connexae, haud constrictae (in KHO et $\rm H_2\,SO_4$). Asci clavati, circ. 0,010—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, apicibus rotundatis obtusisve, nonnullae raro fortuito 4-septatae, halone nullo.

Subg. V. Lopadium (Koerb.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Sporae* murales, decolores aut pallidae, magnae, halone nullo indutae.

Lopadium Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 210: Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 388; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 268 (emend.). Heterothecium ****Lopadium Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 57.

- 1. **Gymnotheoium** Wainio. *Epitheoium* gonidiis hymenialibus destitutum.
- 24. L. leucoxantha (Spreng.) Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 123 (excl. var.); Krempelh., Lich. Bras. Warm. (1873) p. 25, Fl. 1876 p. 268. Heterothecium leucoxanthum Mass., Misc. Lichenol. (1856) p. 39, Esam. Comp. Lich. (1860) p. 17; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 260; Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 58.

Thallus crustaceus, subcontinuus, verruculoso-inaequalis, crassitudine mediocris aut sat tenuis, albidus aut stramineo-glaucescens. Apothecia circ. 1,8—0,8 millim. lata, disco plano, ochraceo-fulvescente aut ochraceo-nigricante, margine crassiusculo aut mediocri, ochraceo aut fulvescente, persistente. Hypothecium pallidum [aut rufofuscens: Tuck., l. c.]. Sporae solitariae, oblongae, murales, long. circ. 0,094—0,052, crass. 0,036—0,020 millim.

Ad corticem arborum passim obvia, n. 302, 321, 691, 738, 762, 809, 835. — Thallus esorediatus, hypothallo cinereo aut nigricante interdum partim limitatus. Gonidia protococcoidea. Apothecia adpressa. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, strato myelohyphico, aërem continente, albido, infra hypothecium sito, in margine et basi apothecii chondroideum et ex hyphis radiantibus, conglutinatis formatum, fulvescens. Hymenium circ. 0,130—0,110 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fulvescens, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice haud

incrassatae, parce ramoso-connexae, pro maxima parte simplices, haud constrictae. *Sporae* pallidae (primum albidae), KHO violascenstes, apicibus rotundatis, pariete tenui, halone nullo, cellulis numerosissimis.

25. L. subobscurata Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis aut mediocris, verruculosus aut verruculoso-inaequalis, aut parce etiam granulosus, subcontinuus aut subdispersus, glaucescens aut albido- vel cinerascenti-glaucescens. Apothecia adpressa, 0,4—1 millim. lata, disco primum plano, demum convexo, atro, nudo, margine tenui, atro, demum excluso. Hypotheciam fusco-nigricans. Sporae 8:nae, aut abortu pauciores, oblongae aut ellipsoideae aut ovoideae, murales, long. 0,026—0,014, crass. 0,012—0,006 millim.

Ad basin truncorum arborum et ad terram humosam in fissuris rupium in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 301, 1204, 1307. Thallus hypothallo nigricante raro partim limitatus. Apothecia subnitida. Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus pachydermaticis conglutinatis formatum, lumine cellularum angusto elongatoque, extus aut solum basi extus subdecoloratum, intus fusco-nigricans. Hymenium circ. 0,080—0,060 millim. crassum, jodo persistenter cacrulescens. Epithecium sordidum aut dilute fuscescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,018—0.016 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis aut altero apice obtuse attenuato, cellulis demum numerosis aut sat numerosis, halone nullo.

26. L. murina Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, subdispersus, tenuis aut sat tenuis, leproso-granulosus, glaucescens aut cinereo-glaucescens. Apothecia adpressa, 0,8—0,5 millim. lata, disco convexo, cinereo- vel livido-fuscescente aut fusco-nigro, nudo, margine tenui, disco concolore, demum excluso. Hypothecium violaceo-purpureo-fuligineum. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, murales, long. 0,028—0,018, crass. 0,012—0,008 millim.

Supra muscos ad basin arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1272. — Facie externa L. triplicanti Nyl. subsimilis. Affinis sit L. bilimbioidi (Müll. Arg., Lich.

Parag. 1888 p. 17). Hypothallus indistinctus. Apothecia juvenilia plana. Excipulum chondroideum, ex hyphis conglutinatis formatum, membranis incrassatis, cellulis elongatis, tenuibus, in margine parte interiore violaceo-purpureo-fuligineum, ceterum decoloratum. Hypothecium crassum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, dilute olivaceo-pallidum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, strato gelatinoso indutae, ramosae et parce ramoso-connexae, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,014—0,022 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, cellulis numerosis, halone nullo.

27. L. perpallida Nyl., Lieh. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 354 (69); Krempelh., Fl. 1876 p. 270 (hb. Warm. et mus. Paris.). Heterothecium perpallidum Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 265.

Thallus crustaceus, subcontinuus, sat crassus aut tenuis, verruculoso-inaequalis aut sublaevigatus, cinereo- aut glaucescentialbidus. Apothecia adpressa, 1,5—1 millim. lata, disco primum plano, demum convexo, pallido aut cinereo- vel livido-pallescente, pruinoso, margine mediocri aut sat tenui, disco concolore, persistente aut demum excluso. Hypothecium rufescens aut fulvorufescens. Sporae 4:nae aut binae [aut solitariae], elongatae, murales, long. 0,110—0,054, crass. 0,018—0,010 [—0,024] millim.

Ad corticem arborum pluribus locis prope Rio de Janeiro, n. 113 b, 159, 441. Thallus¹) hypothallo obscurato interdum anguste limitatus. Exipulum proprium, gonidiis destitutum, pseudoparenchymaticum, in lamina tenui albidum aut pallidum. Hymenium circ. 0,280—0,100 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium pallidum. Paraphyses laxe aut sat arcte cohaerentes, 0,002—0,0015 millim. crassae, apice incrassatae et crebre septatae et arctius connatae. Asci subcylindrici aut clavati, circ. 0,026—0,024 millim. crassi, membrana tota incrassata. Sporae decolores, rectae aut curvatae, apicibus rotundatis aut obtusis, loculis numerosissimis, passim constrictae et pressione levi in articulos divisae.

¹⁾ Ad thallum saepe fungus provenit *Cyphella aeruginascens* Karst. (in Hedwigia 1889 p. 191). ad quam etiam "campylidia" et *Lecidea irregularis* Fée (Bull. Soc. Bot. XX 1873 p. 318) secundum specimina originalia pertinent.

28. **L. argentea** (Mont.) Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 123 (mus. Paris.). *Biatora* Mont., Syllog. (1856) p. 338 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, continuus, tenuis aut sat tenuis, sublaevigatus aut levissime verruculoso-inaequalis, glaucescenti-albidus. Apothecia subimmersa, demum fere subadpressa, tenuia, 0,8—0,3 millim. lata, disco planiusculo aut levissime convexiusculo, livido-fuscente, tenuissime pruinoso aut rarius subnudo, margine tenuissimo aut indistincto, pallescente aut fuscescente. Hypothecium pallidum. Sporae solitariae, ellipsoideae, murales, long. 0,086—0,038, crass. 0,026—0,018 millim.

Ad corticem vetustum arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 534, 1055. — Habitu fere Agyriorum. Thallus esorediatus. Gonidia protococcoidea, diam. 0,012—0,006 millim., membrana tenui. Excipulum proprium, chondroideum. tubulis tenuissimis ramosis gelatinam abundantem percurrentibus, extus anguste dilute fuscescens, ceterum decoloratum, strato myelohyphico nullo. Hypothecium tenue. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo non reagens. Epithecium fuscescens, KHO non reagens. Paraphyses 0,0005 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, haud constrictae, ramoso-connexae. Sporae decolores, apicibus rotundatis aut altero apice raro obtuso, cellulis numerosissimis.

29. L. lecanorella Nyl., Enum. Gén. Lich. (1857) p. 123, Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 353. Heterothecium lecanorellum Mass., Esam. Comp. Lich. (1860) p. 18; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 262.

Thallus crustaceus, subcontinuus, tenuis, leviter verruculosoinaequalis, albidus. Apothecia adpressa, 0,4—0,2 millim. lata, disco planiusculo, nigro aut fusconigricante, tenuissime pruinoso aut nudo, margine tenui aut tenuissimo, albido aut pallido, persistente. Hypothecium parte superiore violaceo-rufescens. Sporae solitariae, oblongae, murales, long. circ. 0,066—0,056 [—,0.076"], crass. 0,024—0,016 [—,0,027"] millim.

Ad ramos arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 605. — Planta nostra intermedia est inter L. cyttarinam Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 353 (= L. lecanorella Nyl. in Lich. Nov.-Gran. ed. 1 p. 462), et L. lecanorellam Nyl. (Lich. Nov.-Gran. ed. 2 p. 353), quae forsan transcunt.

Specimen originale L. cyttarinae (in mus. Paris) sporis minoribus (0,048—0,038 millim. longis. 0,023—0,018 millim. crassis), paraphysibus minus connexis et apotheciis junioribus a planta nostra recedit. — Thallus in planta nostra esorediatus, hypothallo caeruleo-nigricante partim limitatus. Excipulum proprium, grosse parenchymaticum, decoloratum. Hypothecium violaceorufescens, in parte inferiore zona tenui caeruleovirescente. Hymenium circ. 0.100 millim. crassum. jodo persistenter caerulescens. Epithecium dilute rufescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, gelatinam firmam, haud valde abundantem percurrentes, increbre ramosae et ramosoconnexae. Asci membrana apice leviter incrassata. Sporae decolores, cellulis numerosissimis.

- 2. Gonothecium Wainio. Epithecium gonidia hymenialia continens.
- 30. L. phyllocharis (Mont.) Nyl. *L. glaucovirescens Wainio (n. subsp.).

Thallus crustaceus, subcontinuus, tenuis, verruculoso-inaequalis, verruculis minutissimis, glauco-virescens. Apothecia thallo immersa, 0,25—0,2 millim. lata, disco plano, glauco, nudo, margine e thallo formato, circa apothecia levissime elevato, parum distincto. Hypothecium pallidum. Epithecium gonidiis hymenialibus instructum. Sporae solitariae, oblongae aut ellipsoideae, murales, long. 0,030—0,016, crass. 0,012—0,008 millim.

Supra folia prope Rio de Janeiro, n. 184. — Haec planta insignis gonidiis hymenialibus est instructa. Proxime affinis est L. phyllocharidi (Mont.), et forsan ejus subspecies (conf. infra). Thallus hypothallo indistincto, gonidiis protococcoideis, diam. circ. 0,010—008 millim. Excipulum pallidum aut albidum, tenue, chondroideum, ex hyphis formatum tenuibus conglutinatis sat breviter cellulosis, gonidiis destitutum. Hymenium decoloratum, jodo lutescens, sporis vinose rubentibus et demum fulvescentibus. Epithecium gonidiis instructum hymenialibus, in parte superiore hymenii paraphysibus immixtis, flavovirescentibus, globosis aut parcius ellipsoideis, diam. 0,003—0,006 millim., membrana tenui instructis, numerosis. Paraphyses 0,0015 millim. crassae,

crebre subconstricteque articulatae, parce ramoso-connexae. *Asci* membrana tota modice incrassata. *Sporae* decolores aut dilute pallidae, cellulis numerosis.

L. phyllocharis (Mont.) Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 123 (Gyalectidium dispersum Müll. Arg., Lich. Beitr. 1881 n. 252, teste auctore ipso), secundum specimen ad Rio de Janeiro a Weddell lectum, a cel. Nyl. determinatum (in mus. Paris.), apotheciis (jam valde juvenilibus) adpressis et margine proprio distincto mediocri aut tenui instructis a*L. glaucovirescente differt. Excipulum chondroideum, gonidiis destitutum. Hypothecium pallidum. Epithecium gonidia hymenialia globosa parva continens. Paraphyses ramosoconnexae. Sporae solitariae, murales. Specimen originale hujus speciei in hb. Mont. subsimile videtur, at malum est.

Subg. VI. Bombyliospora (Mass.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Sporae* 3—pluri-septatae, decolores (aut raro obscuratae), magnae, halone nullo indutae.

Bombyliospora Mass., Esam. Comp. Lich. (1860) p. 18. Patellaria sect. Bombyliospora Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 435 cet. Heterothecium ***Bombyliospora Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 55.

31. L. diplotypa Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis aut mediocris, verruculosus aut verruculoso-inaequalis aut verruculis fere granuliformibus aut granulis immixtis, subcontinuus, glaucescenti-albidus aut cinereoglaucescens. Apothecia vulgo circ. 1 (1,5—0,8) millim. lata, disco primum planiusculo, demum convexo, fusco-nigro aut fusco, nudo, margine tenui, disco subconcolore aut livido-fuscescente, demum excluso. Hypothecium purpuree aut subviolacee fusco-nigricans. Sporae 8:nae aut 4:nae, vulgo oblongae, 3-septatae, long. 0,032—0,016, crass. 0,014—0,008 (—0,006) millim.

Ad corticem vetustum arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1337, 1569. — Ad species inter Bilimbias et Bombyliosporas intermedias pertinet. — Habitu L. (Bilimbiam) obscuratam Sommerf. in memoriam revocat. — Thallus hyphis 0,002 millim. crassis, membrana sat tenui et lumine comparate sat lato instructis, hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea, diam. 0,008—0,006 millim. Apothecia adpressa, interdum conglomerata. Excipulum proprium, chondroideum, hyphis radiantibus, conglutinatis, membranis incrassatis, lumine cellularum sat tenui, strato stuppeo destitutum, in lamina

tenui pallidum aut fere decoloratum, in margine intus purpureofuscescens. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,100—0,120 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium pallidum aut fuscescens, KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, gelatinam haud abundantem percurrentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,016—0,024 millim. crassi. Sporae distichae, raro fusiformi-oblongae aut ellipsoideae, apicibus rotundatis aut raro attenuato-obtusis, membrana sat tenui.

32. L. tuberculosa Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 107; Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 260 pr. p., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 461 pr. p., Lich. Guin. (1889) p. 19. Patellaria tuberculosa Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 355, (1886) n. 1029. Heterothecium tuberculosum Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 55

pr. p.

Thallus crustaceus, subcontinuus, partim sat tenuis et sat laevigatus, verrucis circ. 1,2—0,3 millim. latis, subglobosis, intus albis increbre aut crebre instructus, glaucescenti-albicans. Apothecia circ. 2—1 millim. lata, disco planiusculo aut demum leviter convexo, fusco aut sanguineo-rufescente, nudo, margine tenui, disco concolore pallidioreve, persistente aut demum fere excluso. Hypothecium albidum, tenue, strato stramineo aut dilute stramineo-fuscescenti excipuli impositum. Sporae solitariae, oblongae, pluriseptatae, long. circ. 0,128—0,108 (—0,064), crass. circ. 0,028—0,022 (—0,018) millim.

Locis numerosis observata; lecta ad Sitio in civ. Minarum, n. 574, 670, 684, 823. — Thallus esorediatus, neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens, hypothallo nigricante partim limitatus. Apothecia adpressa. Excipulum proprium, chondroideum, ex hyphis in parte exteriore radiantibus conglutinatis aut in parte interiore aëre paululum disjunctis formatum, membranis tenuibus, cellulis longioribus brevioribusve, interdum fortuito gonidia sparsa continens (in n. 823), in lamina tenui intus stramineum aut dilute stramineo-fuscens aut albidum, extus praesertimque in margine dilute rufescens. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo caerulescens, ascis demum vinose rubentibus. Paraphyses arcte cohaerentes (in KHO laxae), 0,0015 millim. crassae, neque ramosae, nec constrictae. Sporae vulgo circ. 8—7-septatae, decolores, apicibus rotundatis.

*I. nigrata (Müll. Arg.) Wainio. Patellaria chloritis var. nigrata Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 300, (1882) n. 435. P. tuberculosa v. nigrata Müll. Arg., l. c. (1886) n. 1029.

Thallus crustaceus, subcontinuus, partim sat laevigatus, verrucis circ. 0.5-0.2 millim, latis, subglobosis aut semiglobosis, intus albis increbre aut parcissime instructus, cinereo-albidus aut cinereo-glaucescens. Apothecia circ. 1.7-1 millim, lata, disco planiusculo aut demum leviter convexo, nigro, nudo, margine sat tenui aut mediocri, cinereo-nigricante aut cinereo aut livido-cinerascente, persistente. Hypothecium rufescens fuscescensve aut parte superiore angusta albidum, strato fusco excipuli impositum. Sporae solitariae, oblongae elongataeve, pluriseptatae, long. circ. 0.146-0.110, crass. 0.028-0.020 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 822. — Thallus neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagens, hypothallo nigricante partim limitatus. Gonidia protococcoidea, diam. 0,008—0,006 millim. Apothecia adpressa. Excipulum proprium, parenchymatico-chondroideum, ex hyphis in parte exteriore radiantibus, conglutinatis, parenchymatice septatis formatum, intus fuscescens, extus anguste subdecoloratum. Hypothecium tenue, in nostro specimine parte superiore albidum, parte inferiore fuscum aut rufum. Hymenium circ. 0,160 millim. crassum, jodo caerulescens, ascis vinose rubentibus. Epithecium fuscescentipallidum. Paraphyses sat arcte aut sat laxe cohaerentes, 0,0015—0,002 millim. crassae, apice paululum aut vix incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Sporae decolores, 9—7-septatae, apicibus rotundatis, membrana sat tenui, halone nullo indutae, long. 0,120—0,110, crass. 0,028—0,024 millim.

Var. phaeospora Wainio.

Hymenium oleosum. Sporae olivaceae vel olivaceo-fusce-scentes.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 573. — *Thallus* maxima parte sublaevigatus, partim verruculoso-inaequalis. *Exipulum* intus fuscescens, extus anguste decoloratum aut pallidum. *Hypothecium* fuscescens, KHO non reagens. *Hymenium* circ. 0,200 millim. crassum, totum fuscescens, jodo partim vinose rubens, praecedente caerulescentia levissima. *Paraphyses* arctissime cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae. *Spo-*

rae 7—8-septatae, apicibus obtusis rotundatisve, parietibus parum incrassatis, rectae, long. 0,046—0,110, crass. 0,024—0,020 millim.

*L. chloritis (Tuck.) Wainio. Lecidea Tuck. in Nyl. Lich. Exot. (1859) p. 260, Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 351. Patellaria Müll. Arg., Lich. Beitr. (1881) n. 300 (excl. var.). Patellaria tuberculosa var. chloritis Müll. Arg., l. c. (1886) n. 1029. Heterothecium tuberculosum f. chloritis Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 55. (Wright, Lich. Cub. n. 228 pr. p., 229 pr. p.: mus. Paris.).

Thallus crustaceus, subcontinuus, partim sat laevigatus, verrueis circ. 1—0,2 millim. latis, vulgo semiglobosis, interdum granulosis, intus stramineis aut albido-stramineis, crebre aut increbre instructus, stramineus aut stramineo-glaucescens. Apothecia circ. 2—1 millim. lata, disco plano, rufo aut fusco-nigricante, nudo, margine mediocri, pallido testaceove (aut parte summa disco subconcolore), persistente. Hypothecium albidum, tenue, strato stramineo-flavescenti fulvescentive excipuli impositum. Sporae solitariae, oblongae, pluriseptatae, long. circ. 0,130—0,100, crass. 0,030—0,024 millim.

Locis numerosis observata, n. 748, 753, 1142. — Thallus esorediatus, KHO intus dilute lutescens (superne dilute flavescens), Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) superne flavescens et intus bene lutescens, hypothallo albido aut partim nigricante limitatus. Apothecia adpressa. Excipulum proprium, parenchymatico-chondroideum, ex hyphis in parte exteriore radiantibus (in parte interiore infra hypothecium irregulariter contextis), conglutinatis, parenchymatice septatis formatum, membranis tenuibus, intus stramineo-flavescens aut fulvescens, extus decoloratum aut in margine rufescens. Hymenium circ. 0,200—0,130 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte (in KHO laxe) cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, neque ramosae, nec constrictae. Sporae vulgo 8-(7—9-)septatae, decolores, apicibus rotundatis, rectae.

33. L. Domingensis (Pers.) Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 352; Leight., Lich. Ceyl. (1870) p. 173, tab. 37 fig. 105. Patellaria Pers. in Annal. Wetterau. V, 2 (1810) p. 12; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 512, (1886) n. 1030. Lecanora Ach., Syn. Lich. (1814) p. 336; Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 326, Not. Lich. Port-Natal (1868) p. 6; Krempelh., Lich. Bras. Warm. (1873) p. 17. Heterothecium Domingense Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 57.

Thallus crustaceus, subcontinuus, crassitudine mediocris aut sat tenuis, sat laevigatus aut verrucoso-inaequalis [aut raro isidioso-sorediosus: Müll. Arg., L. B. n. 512], flavescens aut glaucescens [aut fulvescens pallescensve]. Apothecia circ. 2,5—1 millim. lata, disco plano aut demum leviter convexo, rufo (aut rubescenti-rufo aut atro-sanguineo], nudo, margine mediocri aut crassiusculo, fulvo, persistente. Hypothecium pallidum aut parte inferiore testaceo-pallidum, aut parte superiore fere albidum. Sporae 8:nae aut rarius pauciores, oblongae, pluriseptatae [aut raro demum submurales], long. circ. 0,033—0,022 [0,040—0,020], crass. 0,011—0,008 [0,018—0,006] millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 53. — Thallus superne strato obductus fere amorpho, tenui vel tenuissimo, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formato. Gonidia protococcoidea. Apothecia in superficie thalli enata, jam valde juvenilia adpressa. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, strato medullari, stuppeo, aërem continente, in parte interiore sito, ceterum parenchymatico-chondroideum et ex hyphis formatum radiantibus, conglutinatis, parenchymatice septatis, intus albidum, parte exteriore lutescens et KHO solutionem violaceam effundens. Hypothecium ex hyphis irregulariter contextis conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens aut rubro-fuscescens, KHO passim parce violascens, ceterum decoloratum. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci oblongi, circ. 0,020-0,016 millim. crassi. Sporae 8:nae aut pauciores [-2:nae: Tuck., l. c.], decolores, apicibus obtusis, circ. 5-7 [-9] septatae, cellulis lenticularibus [aut demum parce submurali-divisis, observante Tuck., 1. c.: tales frustra quaesivi etiam in speciminibus in mus. Paris. asservatis]. "Conceptacula pycnoconidiorum extus convexa, lutescentia. Sterigmata articulata, 0,0025 millim. crassa. Pycnoconidia oblongo-cylindrica, long. 0,0025, crass. 0,0005 millim." (Nyl., Not. Lich. Port-Natal p. 6).

Subg. VII. Psorothecium (Mass.) Wainio. Thallus crustaceus, uniformis. Sporae 1-septatae, decolores, magnae. halone nullo indutae.

Biatorina (Psorothecium) Mass., Misc. Lichenol. (1856) p. 40. Psorothecium Mass., Esam. Comp. Gen. (1860) p. 16. Patellaria sect. Psorothecium Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 433, cet. Heterothecium **Psorothecium Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 54.

34. L. sulphurata (Mey. & Flot.) Wainio. *Megalospora sulphurata* Mey. et Flot. in Act. Ac. Nat. Cur. (1843) XIX Suppl. I p. 228. *Patellaria* Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 316, Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 956, (1886) n. 1027, 1028, (1888) n. 1405.

Thallus crustaceus, sat crassus aut mediocris, sublaevigatus aut leviter verrucoso-inaequalis, subcontinuus aut irregulariter diffractus, stramineus aut stramineo-glaucescens, medulla stramineo-albicante sulphureave, KHO lutescente. Apothecia adpressa, circ. 5—2 (—1,5) millim. lata, disco plano aut demum vulgo convexo, atro aut fusco, nudo, margine crasso, fusco aut atro, persistente aut subpersistente aut rarius demum excluso. Hypothecium albidum, tenue, zonae tenui vulgo fulvorufescenti vel dilute rufescenti excipuli impositum. Sporae binae aut solitariae —6:nae, reniformes, apicibus rotundatis, curvatae, 1-septatae, long. 0,060—0,032, crass. 0,030—0,017 millim.

Ad corticem arborum suis locis, velut ad Sitio in civ. Minarum, frequenter obvenit, n. 536, 572, 810, 821, 847, 1007. — Thallus esorediatus, KHO solum intus lutescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl, O2) superne et intus lutescens, partim hypothallo nigricante limitatus. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, parte exteriore fere chondroidea, ex hyphis radiantibus conglutinatis formata, membranis sat tenuibus et cellulis brevibus longioribusve, in parte interiore hyphis irregulariter contextis, partim conglutinatis, partim parce aëre disjunctis, extus rufescens, KHO violascens, partim strato tenuissimo amorpho decolore obductum, intus sordide fulvescens aut sordide pallidum, infra hypothecium vulgo zona tenui fulvorufescente rufescenteve. Hymenium circ. 0,200 millim. crassum, oleosum, semipellucidum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum aut rufo-fuscescens, KHO non reagens. Paraphyses apice arcte, ceterum laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice haud aut levissime incrassatae, haud constrictae, haud ramosae aut parce furcatae. Asci clavati aut subcylindrici. Sporae decolores, intus membrana bene incrassata et concentrice striata, exosporio modice incrassato et radiatim striato (in KHO), septa demum saepe (in superficie spo-

rae) trabeculaeformi-prominente.

35. L. versicolor Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 104, Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 461 pr. p. Lecanora Fée, Ess. Cryp. Écorc. (1824) p. 115. Patellaria Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 433, (1886) n. 1028, Rev. Lich. Fée (1887) p. 5. Heterothecium Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 54, pr. p.

Thallus crustaceus, sat crassus aut tenuis, verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, subcontinuus aut irregulariter diffractus, albidus aut cinereo-glaucescens, medulla albida, KHO non reagente. Apothecia adpressa, circ. 4—0,8 millim. lata, disco plano aut demum convexo, atro aut fusco, nudo, margine crasso aut mediocri, atro aut fusco aut lividofuscescente, persistente aut demum fere excluso. Hypothecium albidum aut pallidum. Sporae binae, oblongae, rectae, apicibus obtusis, 1-septatae, long. circ. 0,066—0,050, crass. 0,022—0,016 millim.

Var. major Wainio. Apothecia majora, circ. 4-1,5 millim.

lata, disco atro, margine crasso, atro aut nigricante.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 720, 831. — Thallus partim hypothallo nigricante limitatus. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, in parte exteriore hyphis radiantibus, conglutinatis, crebre aut sat crebre septatis, membranis modice incrassatis, cellulis majusculis, ellipsoideis oblongisve, in parte interiore hyphis irregulariter contextis, partim aëre disjunctis, partim praesertimque parte interiore pallidum albidumve, parte exteriore smaragdulo-caerulescens [aut caeruleofuscescenti-nigricans: coll. Lindig n. 7], KHO non reagens. Hypothecium et excipuli partes albidae, KHO lutescentes. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo caerulescens, demum partim violaceo-caerulescens. Epithecium smaragdulo-caeruleum aut aeruginoso-fuligineum [aut caeruleofuscescens: coll. Lindig n. 7], KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice non aut vix incrassatae, haud ramosae aut interdum pr. p. parce ramoso-connexae. Asci cylindrico-clavati. Sporae monostichae, decolores, medio leviter constrictae, membrana sat tenui.

Var. incondita (Krempelh.) Wainio. Lecidea incondita Krempelh., Fl. 1876 p. 316 (hb. Warm.). Patellaria versicolor β . incon-

dita Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1886) n. 1028. Lecidea obturgescens Krempelh., Fl. 1876 p. 271, excl. syn. Féean. (hb. Warm.).

Apothecia minora, circ. 1,5—0,8 millim. lata, disco fusco aut fusco-nigro aut livido-nigricante aut nigricante, margine mediocri aut crassiusculo, livido- aut fusco-nigricante aut fuscescente.

Ad corticem arborum prope Sitio, n. 838, et ad Lafayette, n. 356 (status in var. majorem Wainio transiens), in civ. Minarum (1000 metr. s. m.). — Thallus tenuis, sat laevigatus, hypothallo nigricante interdum partim limitatus. Apothecia disco persistenter plano aut demum convexo, persistente aut demum subexcluso. Epithecium vulgo aeruginoso-nigricans vel smaragdulo-caeruleum. Excipulum parte superiore extus aeruginosum aut dilute caeruleosmaragdulum, parte inferiore et intus albidum.

36. L. dichroma Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873) p. 319 (ex specim. orig. in mus. Paris.). Coll. Glaz. n. 5520 in mus. Paris. (in herb. Warm. ad *L. versicolorem* v. inconditam pertinet).

Thallus crustaceus, tenuis aut tenuissimus, leviter verruculoso-inaequalis, cinereus aut cinereoglaucescens. Apothecia adpressa, 2—1,2 millim. lata, disco plano aut demum convexo, testaceo-pallido pallidove, nudo, margine sat tenui aut mediocri, disco subconcolore pallidioreve. Hypothecium albidum aut dilute pallidum. Sporae binae, oblongae, apicibus rotundatis obtusisve, vulgo rectae, 1-septatae, long. circ. 0,056—0,040, crass. 0,024—0,016 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1374. — Affinis est L. versicolori Fée, at in eam forsan non transiens. Thallus hypothalio nigricante interdum partim limitatus. Apothecia nonnulla morbose nigricantia (ex quo nomen "dichroma"). Excipulum proprium, intus albidum, strato corticali albido aut extus pallido, ex hyphis formato radiantibus, conglutinatis, membranis incrasssatis, lumine cellularum passim angusto aut passim praesertimque in margine parenchymatice sat grosse dilatato, in parte interiore hyphis irregulariter contextis, partim aëre disjunctis. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo caerulescens, ascis demum pro parte vinose rubentibus. Epithecium fulvescens, KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice leviter incrassatae, ramoso-

connexae, haud constrictae. Asci clavati. Sporae decolores, medio non aut vix constrictae, membrana sat tenui.

Subg. VIII. **Catillaria** (Mass.) Wainio. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Sporae* 1-septatae, decolores, parvae aut mediocres, halone nullo indutae.

Catillaria Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 78 em. (haud Lecidea *Catillaria Ach., Meth. Lich. 1803 p. 33); Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 563.

Stirps 1. **Biatorina** (Mass.) Th. Fr. *Apothecia* disco pallidiore nigricanteve. *Hypothecium* albidum aut dilutius coloratum. *Biatorina* Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 134 pr. p. *Catillaria* A. *Biatorina* Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 564.

*Gloeocapsidium Wainio. Gonidia cellulis in familias consociatis, pariete gelatinoso induta (ad Gloeocapsam pertinentia).

37. **L. micrococca** (Koerb.) Nyl. in Hue Addend. II (1888) p. 151. *Biatora* Koerb., Par. Lich. (1860) p. 155; Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 33. *Catillaria* Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 571.

Thallus crustaceus, sat tenuis aut mediocris aut tenuissimus, granuloso-inaequalis, subcontinuus, virescens aut sordide glaucescens. Apothecia 0,8—0,1 millim. lata, adpressa aut demum thallo immixta, convexa, immarginata, carneo-albida aut carneopallida, nuda. Hypothecium dilute pallidum aut fere decoloratum. Hymenium fere decoloratum. Sporae 8—6:nae, ovoideo-oblongae aut oblongae, rectae, 1-septatae, long. 0,014—0,008, crass. 0,004—0,003 millim.

Ad corticem arborum ad Rio de Janeiro et ad Sitio (1000 metr. s. m.) et Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 165, 1103, 1191, 1335. Secundum descriptionem cum hac congruere videtur L. concatenata Tuck. in Nyl. Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 343. — Thallus hypothallo caeruleo-nigricante interdum limitatus. Gonidia virescentia, cellulis numerosis in familias saepe difforme oblongas consociatis, lumine globuloso aut ellipsoideo, 0,008—0,003 millim. longo, 0,004—0,003 millim. crasso, in pariete communi gelatinoso sat crasso, haud striato inclusa, divisione in tres directiones alternante (ad Glococapsam, observante cel. Bornet, cui hanc speciem communicavi,

pertinentia). Hyphae thallinae tenues in parietibus gonidiorum intricatae (maceratae in KHO). Excipulum chondroideum, ex hyphis radiantibus formatum, dilute pallidum aut fere decoloratum. Hymenium circ. 0,060—0,050 millim. crassum, arcte cohaerens, jodo caerulescens et demum decoloratum, ascis demum partim vinose rubentibus. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, reticulatim ramoso-connexae. Asci clavati, circ. 0,016—0,014 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis.

**Protococcophila Wainio. Gonidia protococcoidea.

38. L. subgranulans Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris, verruculosus et verruculoso-granulosus, verruculis granulisque contiguis, cinereo-albicans aut cinerascens. Apothecia adpressa, 0,8—0,3 millim. lata, disco primum plano, demum convexo, sordide nigricante, nudo, margine tenui, cinereo aut obscure cinerascente, persistente aut demum excluso. Hypothecium olivaceo-smaragdulum. Epithecium olivaceo-smaragdulum. Sporae 8:nae, fusiformes aut fusiformi-oblongae, rectae, 1-septatae, long. 0,011—0,009, crass. 0,003—0,002 millim.

Supra muscos et terram humosam in rupe in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1434. — Habitu subsimilis est L. granulosae (Ehrh.). Hypothallus indistinctus. Apothecia solitaria aut demum aggregata confluentiaque. Excipulum proprium, crassum, albidum, ex hyphis radiantibus, fere parenchymatice septatis, conglutinatis formatum, cellulis vulgo oblongis. Hymenium interdum dilute smaragdulum, jodo caerulescens deindeque obscuratum. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice vix incrassatae. Asci clavati. Sporae distichae, decolores, apicibus acutiusculis aut obtusis, medio haud aut leviter constrictae.

39. L. testaceo-rufescens Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis, sordide glaucescens albidusve, verruculoso-granulosus aut granuloso-inaequalis aut sublaevigatus, aut tenuissimus evanescensve. Apothecia adpressa, 0,3—0,7 millim. lata, disco plano aut demum convexo, testaceo aut rufo, nudo, margine tenui, persistente aut rarius demum excluso, disci

concolore aut interdum paullo obscuriore. *Hypothecium* lutescens. *Sporae* 8:nae, ellipsoideae aut rarius oblongae ovoideaeve, 1-septatae, long. 0,014—0,010, crass. 0,006—0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 945. — Affinis est L. atropurpureae (Th. Fr., Lich. Scand. p. 565), quae apotheciis obscurioribus ab ea differt. Thallus hypothallo nigricante limitatus. Excipulum proprium, chondroideum, in lamina tenui basi pallidum albidumve, margine rufescens testaceumve. Hymenium circ. 0,050—0,060 millim. crassum, jodo caerulescens, dein mox vinose rubens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice vix incrassatae. neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, primum simplices, demum 1-septatae.

40. L. Carassensis Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris aut crassiusculus, verrucoso-areolatus aut verruculosus, verrucis areolisque convexis, subdispersis aut subcontiguis, cinereis aut cinereo-fuscescentibus aut partim glaucescenti-albidis. Apothecia adpressa, 0,8—0,2 millim. lata, disco plano aut raro demum convexiusculo, atro, nudo, margine sat tenui, nigro, persistente aut raro demum subexcluso. Hypothecium albidum. Epithecium nigricans aut fusconigricans. Sporae 8:nae, ellipsoideae, rectae, 1-septatae, long. 0,011—0.008, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad rupes pluribus locis in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1201, 1247. — Thallus hypothallo tenui nigricante inter areolas conspicuo. Excipulum proprium, chondroideum, nigricans. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses sat laxe aut sat arcte cohaerentes, 0.002-0.0015 millim. crassae, apice clavatae capitataeve, clava nigricante, distincte septata et interdum constricte articulata, interdum parce ramosae, in Zn $\text{Cl}_2 + \text{I}$ visae crebre septatae. Asci cylindrici aut clavati, circ. 0.010 millim. crassi. Sporae vulgo monostichae, decolores, primum simplices, demum 1-septatae, sacpe demum medio bene constrictae cellulisque ambabus tum saepe globosis.

41. L. tristissima Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, leviter subinaequalis, subcon-

tinuus, nigricans aut griseo-obscuratus. Apothecia adpressa, 0,5—0.3 millim. lata. atra. nuda, convexa, mox immarginata aut rarius primo tenuiter marginata. Hypothecium albidum. Hymenium sat dilute smaragdulo-caeruleum, epithecio aeruginoso-fuligineo. Sporae S:nae, oblongae, bene curvatae aut pro parte rectae, pro parte simplices, pro parte demum 1-septatae, long. 0,014—0,009, crass. 0,0035—0,0025 millim.

Ad rupes itacolumiticas in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1199. — Thallus hypothallo caeruleonigricante instructus. Excipulum extus fusco- aut violaceo-fuligineum, intus decoloratum. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis aut obtusis, medio non constrictae.

Stirps 2. **Eucatillaria** Th. Fr. *Apothecia* disco atro. *Hypothecium* obscuratum.

Catillaria B. Eucatillaria Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 580.

42. L. endochroma (Fée) Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 123, Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 351. Lecanora Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 114 tab. 29 fig. 1. Patellaria Müll. Arg. Lich. Beitr. (1881) n. 355, Rev. Lich. Fée (1887) p. 8. Heterothecium Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 55.

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris, verruculoso-inaequalis aut leviter verrucoso-rugulosus, vulgo subcontinuus, albidus aut glaucescenti- vel cinerascenti-albidus. Apothecia adpressa. 2.5—1 millim. lata, disco plano aut demum convexo, atro, nudo, margine mediocri, luteo aut stramineo aut albido-pallido aut subvirescenti-variegato, persistente aut demum subexcluso. Hypothecium fusconigricans aut dilute fuscescens vel sordide violaceofuscescens. Sporae 8:nae, oblongae aut subfusiformi-oblongae, vulgo rectae, 1-septatae, long. 0,030—0,014, crass. 0,007—0,005 millim.

Ad corticem arborum passim obvia, n. 228, 244, 673, 788, 830, 1005, 1079, 1497, 1539. — Ad species inter Psorothecia et Catillarias intermedias pertinet. *Thallus* hypothallo nigricante partim limitatus. *Excipulum* proprium, gonidiis destitutum, strato medullari stuppeo, lutescente aut albo, strato corticali chon-

droideo, ex hyphis formato crassis, radiantibus, conglutinatis, membranis incrassatis, lumine cellularum angusto. *Hypothecium* tenue. KHO non reagens. *Hymenium* circ. 0,060—0.120 millim. crassum. jodo caerulescens, dein vinose rubens. *Epithecium* caeruleonigricans aut decoloratum. *Paraphyses* arcte cohaerentes, 0,001—0.0015 millim. crassae, neque constrictae, nec ramosae. *Asci* clavati, circ. 0,012—0,018 millim. crassi. *Sporae* distichae, decolores, rectae aut rarius leviter curvatae, apicibus obtusis.

Obs. Huic speciei habitu subsimilis est "Lecanora alboatrata" Nyl. (Lich. Nov.-Gran. p. 446), quae secundum specimen originale (coll. Lindig n. 777) vera est Lecidea, excipulo gonidiis destituto. Item etiam "Lecanora amplificans" Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 326 (Müll. Arg., Lich. Beitr. 1888 n. 1405) secund. specim. orig. ad Lecideas pertinet, L. tuberculosae Fée affinis et excipulo proprio, gonidiis destituto, instructa.

43. L. leptocheila Tuck. in Nyl. Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 351. Patellaria Müll. Arg., Lich. Beitr. (1881) n. 355. Heterothecium leptocheilum Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 55. Wright, Lich. Cub. n. 227 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris aut tenuis, verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, glaucescenti-albidus. Apothecia adpressa, 0,6—1 [—1,5] millim. lata, disco plano aut demum convexo, atro, nudo, margine tenui, cinereo-nigricante aut cinereo, demum vulgo excluso. Hypothecium violaceo-nigricans. Sporae 8:nae, oblongae, rectae aut pr. p. obliquae curvataeve. 1-septatae, long. 0,019—0,012, crass. 0,006—0,005 [,,—0,004"] millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1115, 1116 b. — Ad species inter Psorothecia et Catillarias intermedias pertinet. Affinis est Lecideae Laureri (Th. Fr., Lich. Scand. 582). In Wright Lich. Cub. n. 227 sporae sunt rectae aut partim obliquae vel leviter curvatae, hypothecium dilutius et epithecium intensius coloratum et margo apotheciorum superne pallidior, quam in speciminibus nostris. — Thallus KHO flavescens, strato corticali nullo, hyphis 0,002—0,0025 millim. crassis, leptodermaticis. Apothecia simplicia, disco laevigato. Excipulum proprium. strato medullari stuppeo, strato corticali ex hyphis formato conglutinatis, parenchymatice septatis. membranis

modice incrassatis, cellulis angustis, fere decoloratum albidumve aut in margine dilute caeruleo-nigricans. Hypothecium violaceo-nigricans aut sordide violascens, strato medullari albido impositum. KHO non reagens. Hymenium circ. 0,060—0,070 millim. crassum, arctissime cohaerens, jodo caerulescens (saepe dilute) deindeque vinose rubens. Epithecium caerulescenti- aut aeruginoso- aut caeruleofuscescenti-nigricans aut decoloratum pallidumve. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, parcae. Asci clavati, circ. 0,014—0,016 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, haud constrictae, membrana parum incrassata.

44. L. leptoplaca Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, verruculosus et verruculoso-areolatus, verruculis areolisque subcontiguis aut subdispersis, albidis. Apothecia areolis immixta, thallum subaequantia, 0,6—0,3 millim. lata, disco concavo aut planiusculo, atro, nudo, margine tenui aut tenuissimo, atro, leviter elevato. Hypothecium fusconigricans, parte summa tenui pallida. Epithecium caeruleo-fuligineum aut nigricans. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae aut parcius ovoideae, rectae, 1-septatae, long. 0,012—0,010, crass. 0,006—0,004 millim.

Supra rupem in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1252 b. — Thallus KHO flavescens, hypothallo nigricante partim limitatus. Excipulum proprium, fuligineum, in KHO visum margine caeruleo-fuligineum et parte inferiore fuscescens. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum, jodo subpersistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes (in KHO distinctae), 0,0015 millim. crassae, apice leviter clavatae aut vix incrassatae, parce ramosae et ramosoconnexae. Asci clavati, circ. 0,010 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis aut obtusis, primum simplices, demum 1-septatae, haud constrictae.

45. L. melanobotrys (Müll. Arg.) Wainio. Patellaria Müll.

Arg., Lich. Beitr. Fl. (1881) n. 354.

Thallus crustaceus, tenuissimus, obscuratus, aut parum distinctus. Apothecia adpressa, circ. 0,5 millim. lata, immarginata, depresso-convexa, nigra, nuda, demum vulgo aggregata et tuberculose confluentia. Hypothecium purpureo-fuligineum. Hymenium

maxima parte cerasinum, epithecio cerasino-fuligineo. Sporae 8:nae, oblongo-ellipsoideae, aut oblongae aut ovoideo-oblongae, rectae, 1-septatae, long. 0,009-0,007 [,,-0,012"], crass. 0,0035-0,003 [,,-0,005"] millim.

Ad terram argillaceo-arenosam prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1022. — Specimen originale, a cel. Müll. Arg. descriptum, sporis paullo majoribus a planta nostra differt, sed sine dubio ad eandem speciem pertinent. Gonidia globosa, flavovirescentia, simplicia aut cellulis conglomeratis, diam. 0,008—0,003 millim., membrana sat tenui (vix ad Protococcum viridem pertinentia). Excipulum proprium, fusconigrum. Hymenium circ. 0,050—0,040 millim. crassum, arcte cohaerens, jodo caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses parce evolutae, 0,0015 millim. crassae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,010—0,008 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, haud constrictae, septa in medio aut cellula crassiore paullo longiore.

46. L. ammophila Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, verruculosus aut verruculoso-areolatus, areolis verruculisque circ. 0,2—0,1 millim. latis, crassitudine mediocribus, convexis aut depressoconvexiusculis, vulgo dispersis, albidis. Apothecia adpressa, 0,2—0,15 millim. lata, disco plano aut leviter convexo, atro aut tenuiter caesio-pruinoso, margine evanescente, aut mox immarginata. Hypothecium fuscescens. Hymenium dilute lividum, epithecio intensius livido. Sporae 8:nae, elongato-oblongae, vulgo rectae, 1-septatae, long. 0,016—0,010, crass. 0,003—0,002 millim.

Ad terram arenosam supra rupem in Carassa (1450 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1565. — Hypothallus indistinctus. Excipulum proprium, chondroideum, ex hyphis formatum radiantibus, conglutinatis, basi fuscescens, in margine lividum. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque sordide vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,010 millim. crassi. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis aut obtusis, primo simplices, demum 1-septatae.

Subg. IX. **Psora** (Hall.) Th. Fr. *Thallus* squamulosus aut squamaeformi-areolatus aut e verruculis demum in isidia accrescentibus constans. *Apothecia* laetius colorata aut atra. *Sporae* simplices, decolores, parvae aut minores.

Psora Hall., Hist. Stirp. Helv. III (1798) p. 93 pr. p. Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 90 pr. p., Mem. Lich. (1855) p. 123; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 175 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 40. Lecidea A. Psora Th.

Fr., Lich. Scand. (1874) p. 411.

47. L. breviuscula Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 339, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 321 (mus. Paris.). Psora breviuscula Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) p. 494.

Thallus squamulosus, aut fere foliaceus, squamis incisis laciniatisve, laciniis crenulatis et insico-crenulatis aut demum margine fere isidioso-laceratis, partim sublinearibus, circ. 0,5—0,3 millim. latis, circ. 5—1 millim. longis, adnatis, demum plus minusve imbricatis, planis aut convexiusculis, stramineo-glaucescentibus aut stramineo- vel olivaceo-pallescentibus, inferne et ad ambitum hypothallo vulgo bene evoluto byssomorpho fusco aut pallido instructus. Apothecia circ. 0,8—2 millim. lata, testaceo-fuscescentia, aut pallida, convexa aut planiuscula, immarginata aut margine demum evanescente exclusoque. Hypothecium fulvescens aut testaceo-pallidum, KHO non reagens. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae aut ellipsoideae, long. 0,005—0,010, crass. 0,0015—0,002 millim. [—0,0045 millim., observante Nyl., Lich. Nov.-Gran. p. 339].

Ad corticem arborum pluribus locis prope Lafayette et Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 337, 338, 795. — Valde est variabilis et verisimiliter in L. parvifoliam Pers. (Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 p. 339) transit. — Thallus superne strato corticali instructus, 0,050—0,030 millim. crasso, pellucido, decolorato, chondroideo, ex hyphis formato subverticalibus, ramosis, conglutinatis, membranis incrassatis, lumine cellularum angusto, oblongo aut fere parenchymatico. Infra zonam gonidialem adest stratum medullare tenue tenuissimumve, hyphis intricatis, sat leptodermaticis, in hyphas hypothallinas continuatis. Hypothallus ex hyphis circ. 0,004 millim. crassis, maxima parte fasciculatis et fere rhizinas formantibus, at parum conglutinatis, membranis sat tenuibus, lumine sat lato, cellulis elongatis. Gonidia globosa, diam.

0.010-0,008 millim., glaucescentia, membrana tenuissima (in KHO distincta). Apothecia jam ab initio superficialia, jam valde juvenilia adpressa, solitaria aut aggregata, demum saepe lobata. Excipulum extus partim rufescens aut fulvescens, intus decoloratum aut partim pallidum, strato medullari nullo, in margine fere pseudoparenchymaticum et hyphis radiantibus, conglutinatis, cellulis oblongis, lumine sat angusto, in parte interiore chondroideum. Hypothecium pseudo-parenchymaticum, ex hyphis erectis, conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,040-0,060 millim. crassum, epithecio testaceo pallidove, aut totum pallidum decoloratumve, jodo persistenter caerulescens. Asci clavati, circ. 0.008 millim. crassi. Paraphyses arcte cohaerentes, gelatina (in KHO turgescente) indutae, 0,002-0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, increbre septatae, neque constrictae, nec ramosae (KHO, Zn Cl₂ + I). Sporae distichae, apicibus rotundatis aut obtusis, simplices.

48. L. spinulosa Wainio (n. sp.).

Thallus squamulosus, squamulis circ. 1,5—1 longis, 0,5—0,8 millim. latis, adscendentibus, planis, incisis crenulatisque, demum margine isidiosis, isidiis 0,2—0,12 millim. crassis, circ. 1—0,5 millim. longis, teretibus, suberectis, stramineo-glaucescens aut glauco-virescens, hypothallo vulgo fusco-nigricante plus minusve evoluto instructus. Apothecia circ. 2—0,8 millim. lata, rufa, convexa aut primum planiuscula, immarginata aut primum marginata. Hypothecium fulvo-rubescens aut rufescens, KHO non reagens. Sporae 8:nae, oblongae, long. 0,010—0,005, crass. 0,0025—0,002 millim.

Ad corticem vetustum arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 993. — Squamulis multo majoribus a L. corallina facile distinguitur. Thallus strato corticali instructus. Conferenda cum Ps. polydactyla Müll. Arg. (Lich. Beitr. n. 1156), quae apotheciis fuscis et forsan etiam squamis minoribus ab ea differt, at tantum ex descriptione mihi est cognita. Hypothallus tomentoso-stuppeus. Gonidia protococcoidea, glaucescentia, globosa, diam. 0,010—0,008 millim., membrana tenuissima. Excipulum in lamina tenui extus rubescens, intus fulvescens, KHO non reagens, chondroideum, ex hyphis formatum conglutinatis in parte exteriore radiantibus. Hymenium pallidum aut

fulvescenti-pallidum; jodo praecipue asci subpersistenter caerule-scunt. *Paraphyses* arctissime cohaerentes, 0,0015—0,002 millim. crassae, apice haud incrassatae, strato gelatinoso indutae. *Asci* clavati, 0,008 millim. crassi. *Sporae* distichae, simplices, apicibus obtusis aut rotundatis.

49. L. furfuracea Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 192 (mus. Paris.); Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 457, ed. II (1863) p. 341, Lich. Nov.-Gran. Addit p. 321. Coll. Glaz. n. 1947 (hb. Warm.).

Thallus verruculoso-squamulosus aut distincte squamulosus, squamulis —0,5 (—1) millim. longis aut verruculaeformibus (diametro circ. 0,1 millim.), in verruculas aut lacinulas angustissimas (circ. 0,1—0,2 millim. latas), subteretes aut planas divisis, adpressis, demum imbricato-confertis, cinereo- aut stramineo- aut olivaceo-glaucescentibus, hypothallo nigricante aut fusco-nigro plus minusve evoluto impositis. Apothecia circ. 1,5—0,5 [—4] millim. lata, umbrino-fuscescentia aut rufescentia aut testaceo-rufescentia, convexa aut primum planiuscula, immarginata aut margine evascente exclusove. Hypothecium purpureum aut fulvescens, KHO solutionem violaceam effundens. Sporae S:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, long. 0,012—0,007, crass. 0,0025—0,0015 [—0,003] millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 719, et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1469, in civ. Minarum. -F. schizophylla Wainio, thallo distincte squamuloso, squamulis -0,2 millim. latis, laciniatis, planis, apotheciis umbrino-fuscescentibus, vulgo demum aggregatis, hypothecio purpureo dignota, ad Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum a me lecta est, n. 318, 335, 366. - Pannariam triptophyllam habitu in memoriam revocat. Thallus superne strato corticali chondroideo-parenchymatico obductus; hyphae strati medullaris membrana leviter aut parum incrassata, lumine cellularum sat angusto. Hypothallus tomentoso-stuppeus. Gonidia protococcoidea, diam. 0,010 0,008 millim., membrana tenui. Apothecia solitaria aut aggregata, inferne hypothallino-tomentosa. Excipulum fulvorufescens, in margine extus violaceum aut violaceofuligineum, KHO solutionem violaceam effundens, ex hyphis formatum conglutinatis, in parte exteriore radiantibus, fere parenchymatice septatis, cellulis

angustis, oblongis, membranis crassis. Hypothecium ex hyphis erectis conglutinatis parenchymatice minute cellulosis formatum. Hymenium circ. 0.030 millim. crassum, totum dilute pallidum aut epithecio lutescente, jodo caerulescens, dein saltem partim obscure vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes. 0.0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, strato gelatinoso tenui indutae. Asci clavati, 0.008—0.010 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, apicibus obtusis.

50. L. corallina Eschw., in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 256; Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 321?, Fl. 1869 p. 122?, Krempelh., Fl. 1876 p. 268?; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) p. 527 pr. p. L. parvifolia d. corallina Tuck., Obs. Lich. III (1864) p. 273 (Wright, Lich. Cub. n. 184: mus. Paris.). Psora parvifolia var. corallina Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 494 pr. p. Biatora parvifolia c. corallina Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 18.

Thallus primum subsquamuloso-verruculosus, verruculis depresso-convexis, —0,1 millim. latis, aut granulosus, verruculis granulisque demum in isidia adscendentia suberectave, subteretia. circ. 0,080 millim. crassa et 0,5—0,8 millim. longa accrescentibus. glauco-virescens aut stramineo-glaucescens, hypothallo albido aut ad ambitum etiam violaceo-nigricante plus minusve evoluto instructus. Apothecia circ. 2—0,5 millim. lata, umbrino-rufescentia aut testacea, convexa aut primum planiuscula, immarginata aut primum marginata. Hypothecium testaceum aut pallidum aut fulvescens lutescensve, KHO non reagens. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, long. 0,011—0,005, crass. 0,004—0,0015 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1451, et prope Rio de Janeiro, n. 145. — Hypothallus tomentoso-stuppeus. Gonidia protococcoidea, globosa, diam. 0,010—0,006 millim., membrana tenui. Apothecia inferne hypothallino-tomentosa. Excipulum testaceum aut pallidum, KHO non reagens, hyphis radiantibus, conglutinatis, parenchymatice divisis, cellulis oblongis aut subglobosis. Hypothecium ex hyphis formatum erectis, conglutinatis, parenchymatice septatis, in paraphyses distincte continuatis. Hymenium totum pallidum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes. 0.002 millim. crassae, apice haud incrassatae, strato gelatinoso tenui indutae, apicem versus increbre et basin versus crebrius septatae, haud

aut parum (praecipue basin versus) constrictae. *Asci* clavati, circ. 0,007—0,006 millim. crassi. *Sporae* distichae, simplices, apicibus obtusis aut rotundatis.

51. L. isidiotyla Wainio.

Thallus granulosus, demum e granulis tenuissimis isidioideo-confluentibus concatenatisve constans, stramineo-glaucescens, hypothallo albido tenui impositus. Apothecia circ. 2—0,8 millim. lata, disco fusco-rufescente aut purpureo-fuscescente, plano planiusculove, margine sordide albicante cinerascenteve aut pallido, sat tenui aut mediocri, discum leviter superante aut aequante, persistente. Hypothecium rufescens, KHO solutionem rubescentem effundens. Sporae 8:nae, oblongae elongataeve aut fusiformi-oblongae, long. 0,014—0,008, crass. 0,0025—0,002 millim.

Ad corticem arborum prope Lafavette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 222. - L. corallinae est affinis et habitu subsimilis, at isidiis e granulis compositis, et hypothecio atque margine apotheciorum differens. Quamquam solum isidiosa neque vere squamosa est, ad Psoras tamen pertinet, quod etiam hypothallus tomentosus et apotheciorum structura demonstrant. Thallus demum crustam —1 millim. crassam formans, hypothallo tomentoso-stuppeo. Gonidia protococcoidea. Apothecia solitaria. Excipulum intus rufescens, extus pallidum, chondroideum, hyphis crassis, radiantibus, conglutinatis, basin versus excipuli in filamenta hypothallina continuatis. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum, totum pallidum lutescensve, jodo dilute caerulescens, deinde vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001-0,0015 millim. crassae, apice non aut parum incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, 0.012-0.010 millim, crassi. Sporae distichae, simplices, apicibus obtusis.

52. L. pycnocarpa (Müll. Arg.) Wainio. Psora pycnocarpa Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 8 (mus. Paris.).

Thallus squamosus, squamis circ. 3—1 millim longis, 2—0,3 millim latis, sat tenuibus, irregularibus, crenatis aut inciso-crenatis aut subintegris, adnatis, planis aut rugoso-plicatis convexisve, tabacino- aut olivaceo-fuscescentibus. Apothecia circ. 0,5—0,8 (—1,5) millim lata, atra, nuda, immarginata, convexa, aut primum planiuscula et tenuissime marginata. Hypothecium dilute fuscescens [aut olivaceo-virescens], KHO non reagens. Sporae

8:nae, ovoideo-oblongae oblongaeve, long. 0,008—0,010 [—9,013], crass. 0,003—0,004 [—0,0055] millim.

Ad terram arenosam supra nidum termitum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum. — L. pycnocarpa (Müll. Arg.) "epithecio et hypothecio intense olivaceo-viridi et sporis (),010-0,013 millim. longis, 0,004-0,0055 millim. latis" a planta nostra differt, at formam diversam systematicam vix constituat. - Thallus subopacus, strato corticali fere amorpho, ex hyphis verticalibus conglutinatis formato, hypothallo indistincto. Gonidia protococcoidea, diam. 0,012-0,008 millim., membrana sat tenui. Apothecia adpressa, demum saepe aggregata aut confluentia. Excipulum fuseum, KHO non reagens. Hypothecium in specimine nostro dilute fuscescens. Hymenium circ. 0,045 millim. crassum, saepe subpallescens, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens, KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, apice leviter clavato-incrassatae. Asci clavati, circ. 0.014 -0.016 millim, crassi, Sporae distichae, simplices, apicibus obtusis aut altero apice rotundato.

53. L. glaucoplaca Wainio (n. sp.).

Thallus squamosus, squamis circ. 0,5—0,8 (0,2—1) millim. longis latisque, sat tenuibus, saepe subcrenulatis, vulgo demum aut mox verruculoso-inacqualibus, planiusculis, adnatis, glauce-scenti-albidis, plus minusve dispersis. Apothecia circ. 1—0,5 millim. lata, turbinato-elevata, fere substipitata, atra, nuda aut subnuda, disco planiusculo aut demum rarius depresso-convexiusculo, margine tenuissimo, demum vulgo excluso. Hypotheciam superne intensius, inferne dilutius rufescens, KHO non reagens. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae aut fusiformi-oblongae ellipsoideaeve, long. 0,011—0,006, erass. 0,005—0,0025 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, 1308, 1316. — Thallus neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens, hypothallo indistincto. Apothecia solitaria aut rarius aggregata. Excipulum dilute rufescens, parte intima albidum subdecoloratumve. Hymenium pallidum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum aut rufescens, KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice clavatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, 0,010—0,008 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, apicibus obtusis aut rotundatis.

Subg. X. Biatora (Fr.) Th. Fr. Thallus crustaceus, uniformis. Apothecia saltem pro parte disco et margine lactius colorato. Sporae simplices, decolores, parvae aut mediocres.

Biatora Fr. in Kongl. Vet. Ac. Handl. 1822 p. 263 (pr. p.); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 123; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 192 (em.). Lecidea B. Biatora Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 422; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 278, cet.

54. L. russula Ach., Lich. Univ. (1810) p. 197; Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 120, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 457; Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. (1884) n. 37, Lich. Sebast. (1889) p. 359. Biatora Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 20.

Thallus crustaceus, mediocris aut sat tenuis aut raro tenuis, subcontinuus aut areolatus, leviter aut bene verruculoso-inaequalis aut sublaevigatus, esorediatus [aut raro sorediosus: Nyl. in Enum. Gén. Lich. p. 120], albidus [aut raro obscure cinereus]. Apothecia circ. 1 (3—0,3) millim. lata, adpressa, coccinea aut raro obscurata, nuda, disco plano, margine tenui, persistente aut rarius demum excluso, disco concolore. Sporae (raro evolutae) "S:nae, ellipsoideae aut oblongae, long. 0,012—0,008, crass. 0,004—0,003 millim." (Tuck., l. c.).

Ad cortices arborum et ad saxa (et ligna) sat frequenter in Brasilia obvenit, n. 602, 891, 909, 1144, 1203, 1253, 1315, 1547, 1575, 1586. - Thallus KHO non reagens, hypothallo indistincto, medulla jodo non reagente. Apothecia thallo innata, valde prope superficiem aut in ipsa superficie enata, vulgo jam valde juvenilia adpressa. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, ex hyphis formatum radiantibus, conglutinatis aut in parte interiore laxe contextis, crassis, parte exteriore (in lamina tenui) fulvorubescens, intus fere decoloratum aut dilute fulvescens. Hypothecium fulvescens aut rubescens aut parte subhymeniali subalbida. Hymenium vulgo dilute rubescens, jodo persistenter caerulescens. Epithecium rubescens aut fulvo-rubescens (KHO solutionem violaceam effundens). Paraphyses sat laxe cohaerentes. 0.002-0.0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, basin versus ramoso-connexae, increbre septatae (Zn Cl₂ + I). Asci clavati, apicem versus membrana incrassata.

55. L. canorubella Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 121 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, sat tenuis, continuus, superficie leviter verruculoso, aut raro subgranuloso, glaucovirescens aut cinereo-glaucescens [aut raro flavescens]. Apothecia circ. 0,8—0,5 (1,8) millim. lata, adpressa, disco plano aut rarius demum convexo, grisco-fuscescente aut grisco-pallescente aut rarius testaceo pallidove, nudo, margine tenui, subpersistente, disco subconcolore aut obscuriore pallidioreve. Hypothecium rufescenti-nigricans aut testaceum. Epithecium pallidum aut decoloratum. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut oblongae aut rarius parce subglobosae, long. 0,016—0,007, crass. 0,006—0,0035 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeirio, n. 32. — Habitu subsimilis est L. virellae Tuck. (in Wright Lich. Cub. n. 188), quae autem hypothallo crasso tomentoso fusconigro ab ea differt. - Thallus KHO dilute flavescens aut vix reagens, Ca Cl, O, non reagens [aut KHO (Ca Cl, O₂) rubescens: f. flavescens Nyl. in mus. Paris.l, hypothallo indistincto aut tenui, albido aut nigro, consistentia thallo simili limitatus. Excipulum proprium, cartilagineum aut fere pseudoparenchymaticum, strato myelohyphico nullo, fere decoloratum aut rufescenti-nigricans. Hypothecium KHO non reagens. Hymenium circ. 0,070-0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens, aut ascis nonnullis demum sordide subvinose rubentibus. Paraphyses sat arcte aut haud valde arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice non aut levissime incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,008-0.012 millim. crassi. Sporae 8:nae, distichae aut monostichae, simplices, apicibus rotundatis aut obtusis.

56. L. testaceoglauca Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, sat tenuis aut mediocris, subcontinuus, superficie leviter verruculoso- aut granuloso-inaequali, glaucovirescens aut stramineo-glaucescens. Apothecia circ. 1—0,5 millim. lata, adpressa, disco plano aut demum convexo, testaceo aut testaceo-pallido, nudo, margine tenui, persistente, pallido. Hypothecium dilutissime pallidum. Epithecium dilutissime pallidum. Sporae Smae, fusiformi-oblongae aut oblongae aut fere ellipsoideae, long. 0,017—0,008, crass. 0,006—0,003 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 852 b. — A L. canorubella praesertim hypothecio differt et forsan magis est L. vernali affinis. *Thallus* neque KHO, nec Ca Cl_2 O_2 rea-

gens, hypothallo nigricante tenui partim anguste limitatus. Excipulum proprium, dilute pallidum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, neque constrictae, nec ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi. Sporae simplices.

57. L. piperis (Spreng.) Nyl., Fl. 1869 p. 121; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 284, Rev. Lich. Eschw. (Fl. 1884) n. 41, Enum. Lich. Noum. (1887) p. 3. Biatora rhodopis Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 156 (mus. Paris.).

Thallus crustaceus, sat tenuis aut mediocris, continuus, sub-laevigatus aut verruculoso-inaequalis, rubescens aut glaucescens aut cinereo-albicans aut fuscescens. Apothecia circ. 1,5—1 (—0,5) millim. lata, adpressa. disco plano aut raro depresso-convexiusculo, rufo aut rubescente aut fusco aut nigricante aut pallescente, margine mediocri, persistente, rubescente aut rufescente fuscescenteve aut nigricante aut cinerascente. Hypothecium nigricans aut fusco-nigrum. Epithecium decoloratum aut roseum aut fusco-nigricans. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut fusiformi-oblongae, long. 0,018—0,009, crass. 0,010—0,005 millim.

F. erythroplaca (Fée) Krempelh., Fl. 1876 p. 266 (coll. Glaz. n. 6256: hb. Warm.); Müll. Arg., Rev. Lich. Fée (1887) p. 5. Lecidea erythroplaca Fée, Bull. Soc. Bot. XX (1873) p. 316 pr. p. (mus. Paris.).

Thallus cinnabarino-rubescens. Apothecia disco nigricante aut testaceo-fuscescente, margine variabili, vulgo nigricante aut rufescente, partim etiam subrubescente.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 240. — *Thallus* praecipue intus materiam cinnabarinam continens, partim hypothallo nigro limitatus.

F. circumtineta Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 457, ed. 2 (1863) p. 340 (coll. Lindig n. 775: mus. Paris.).

Thallus glaucescens. Apothecia disco pallescente aut rubescente, margine rubescente. Ad ramulos vetustos arboris prope Rio de Janeiro, n. 182. — Thallus saepe passim in parte interiore materiam cinnabarinam continens.

F. umbrinella (Pers.) Wainio. Lecidea umbrinella Pers. in Gaudich. Voy. Uran. (1826) p. 192 (mus. Paris.).

Thallus glaucescenti- aut cinereo-albicans. Apothecia disco et margine subfusco. Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1481 b. — Thallus in parte interiore passim materiam coccineam continens.

Obs. Nonnullas alias formas, nimis parce lectas, hic omisi. — Formae hujus speciei variabilis, habitu dissimillimae, valde inconstantes sunt et saepe in eodem specimine transeunt. Thallus in parte interiore materiam coccineam vulgo saltem passim continens, hypothallo nigricante passim limitatus. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, cartilagineum, in parte exteriore ex hyphis radiantibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum, strato myelohyphico nullo, parte interiore fusco-nigricans, parte exteriore colore variabile. Hymenium circ. 0,070 millim, crassum, jodo persistenter caerulescens, aut demum fere decoloratum et ascis vinose rubentibus. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim, crassae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0.012—0,016 millim, crassi. Sporae distichae, simplices.

58. **L. aurigera** Fée. Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 106, tab. 28 fig. 5; Nyl., Not. Lich. Port-Nat. (1868) p. 8; Müll. Arg., Rev.

Lich. Fée (1887) p. 5.

Thallus crustaceus, continuus, cinereo- aut glaucescentialbicans, verrucis instructus sparsis, elevatis, circ. 0.2—0.1 millim, latis, intus sulfureis aut stramineo-albidis, KHO non reagens. Apothecia circ. 1,2—0.5 millim, lata, adpressa, disco plano aut demum depresso-convexo, fusco aut rarius rufo nigricanteve, nudo, margine mediocri aut tenui, cinereo, persistente. Hypothecium pallido-fuscescens, aut partim pallidum [in specim, orig. late nigrofuscum]. Epithecium pallidum rufescensve. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut partim oblongae aut fusiformi-ellipsoideae, long. 0.017—0,010, crass. 0,009—0,004 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 308. — *Thallus* crassitudine mediocris, hypothallo nigricante partim limitatus. *Excipulum* proprium, gonidiis et strato stuppeo destitutum, cartilagineum, ex hyphis conglutinatis formatum, pallidum, margine partim fuscescens. *Hymenium* circ. 0.100 0,080 millim. crassum, jodo caerulescens deindeque subvinose rubens. *Paraphyses* arcte cohaerentes, 0.001 millim. crassae, apice

haud incrassatae, neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,016—0,012 millim. crassi. Sporae vulgo distichae, simplices, apicibus obtusis rotundatisve.

59. L. coarctata (Sm.) Nyl., Prodr. Fl. Gall. (1857) p. 112; Th. Fr. Lich. Scand. (1874) p. 447. *Lichen coarctatus* Sm., Engl. Bot. VIII (1799) tab. 534. *Zeora coarctata* Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 132. *Lecanora* Bagl. et Car., Anaer. (1881) p. 206; Nyl., Fl. 1886 p. 101 (Hue, Addend. 1888 p. 134).

Thallus crustaceus, crassus aut sat tenuis, verruculosus aut areolatus aut squamosus aut granulosus, albidus aut cinerascens aut glaucescens, aut raro evanescens. Apothecia circ. 0,6—0,2 millim. lata, thallo innata, demum adpressa, disco plano convexove, fuscescente aut rufescente aut rubescente aut fusconigricante, margine tenui, primum inflexo, demum elevato aut evanescente, disco aut thallo subconcolore. Hypothecium pallidum. Epithecium fuscescenti-pallidum fuscescensve. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut oblongae, long. 0,020—0,011 [—0,026], crass. 0,010—0,006 [—0.012] millim. Pycnoconidia cylindrica (Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. tab. 11 fig. 34).

Var. elachista (Ach.) Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 447.

Parmelia elachista Ach., Meth. Lich. (1803) p. 159.

Thallus areolatus aut areolato-diffractus aut verruculosus granulosusve aut raro evanescens. Ad rupes et terram arenosam pluribus locis prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 608, 644, 990, 992, 1147, et ad Rio de Janeiro, n. 60. — Thallus neque KHO nec Ca Cl₂O₂ nec I reagens, KHO (Ca Cl₂O₂) praecipue intus rubescens. Gonidia protococcoidea. Apothecia thallo innata et interdum adhuc satis evoluta thallo cincta (ad instar excipuli thallodis). Excipulum proprium aut bene evolutum aut tenue aut in basi apothecii evanescens, ex hyphis tenuibus conglutinatis aut interdum aëre disjunctis irregulariter contextis aut longitudinalibus (parallelis cum paraphysibus) formatum, fuscescens aut fuscescenti-pallidum. Hymenium circ. 0,160-0.080 millim, crassum, jodo vinose rubens aut primum dilute intenseve caerulescens. Paraphyses laxe (n. 60) aut arcte (n. 644, 1147) cohaerentes, 0.001-0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, praecipue apice vulgo ramosae ramulosaeque, haud constrictae. Asci cylindrico-clavati aut clavati, circ. 0.010-0.016 millim. crassi, membrana tenui. Sporae fere distichae, simplices.

Obs. Lecanorae Grimselanae (Hepp, Lich. Helv. n. 225) L. coarctata minime est affinis, ut Nylander (in Hue Addend. 1888 p. 134) existimat, sed affinitatem proximam cum Lecidea Brujeriana (Hepp, Lich. Helv. n. 615), excipulo proprio bene evoluto instructa, distincte ostendit. Neque formae L. coarctatae desunt, in quibus excipulum proprium est crassum et strato thallino obducente destitutum. Ita res se habet in specimine, quod cel. Nyl. in mus. Paris. determinavit et nominavit "v. ornata".

60. L. flexuosa (Fr.) Norrl., Öfvers. Torn. Lapp. (1873) p. 346; L. granulosa *L. flexuosa Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 444.

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris aut sat tenuis, verruculosus et parcius etiam granulosus, verruculis contiguis, cinerascens [aut glaucescenti-virescens]. Gonidia pleurococcoidea. Apothecia circ. 0,3—0,2 [—0,5] millim. lata, adpressa, disco plano aut primum concavo, livido-nigricante nigrove, nudo, margine tenui, cinereo aut cinereo-nigricante, persistente. Hypothecium dilute pallidum albidumve. Epithecium olivaceo-smaragdulum. Sporae 8:nae, oblongae aut ellipsoideae, long. 0,010—0,007, crass. 0,005—0,004 [—0,003] millim.

Ad cortices putridos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 624, 712. — Thallus in speciminibus nostris brasilianis neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescens, hypothallo indistincto. Gonidia potius ad Pleurococcos quam Protococcos pertineant, diam. 0.006-0.010 millim., partim simplicia, partim in duas aut quatuor cellulas cohaerentes (parcius etiam in plures) divisa, membrana crassiuscula. Apothecia solitaria aut aggregata, margine integro aut demum leviter flexuoso (in specim. europaeis magis sunt flexuosa). Exipulum proprium, chondroideum, ex hyphis tenuibus conglutinatis formatum. olivaceo-smaragdulum, KHO fuscescens. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum, jodo leviter caerulescens deindeque sordide vinose rubens. Epithecium olivaceo-smaragdulum, KHO fuscescens. Paraphyses 0,0005-0,001 millim. crassae, gelatinam sat firmam percurrentes, sat abundanter ramoso-connexae, etiam apice ramosae. Asci clavati, circ. 0,010-0,008 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, apicibus obtusis rotundatisve.

61. L. misella Nyl., Lich. Lapp. Or. (1866) p. 177; Wainio,

Adj. Lich. Lapp. II (1883) p. 49. L. asserculorum Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 473 (L. asserculorum Ach., Lich. Univ. 1810 p. 170, "apotheciis plano-concaviusculis, crusta fuligineo-atra" descripta est, quare hoc nomen prioritatem habere vix dici potest).

Thallus crustaceus, tenuissimus, virescens aut cinereo-glaucescens, verruculoso-inaequalis, dispersus, aut evanescens. Apothecia 1,5—3 millim. lata, adpressa, atra [aut fusco-nigra], nuda, jam primo convexa aut depresso-convexa immarginataque. Hypothecium virescens aut pallidum. Hymenium parte inferiore virescens, KHO violascens. Epithecium olivaceo-fuligineum olivaceumve. Sporae 8:nae, ellipsoideae ovoideaeve, long. 0,010—0,005, crass. 0,004—0,0025 millim.

F. Brasiliana Wainio. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens. *Hypothecium* virescens.

Ad lignum vetustum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1420, 1450. — Gonidia protococcoidea. Apothecia demum saepe tuberculata. Excipulum tenue, fusco-nigricans. Hypothecium in speciminibus nostris brasilianis virescens, KHO violascens aut fuscescens. Epithecium KHO decoloratur. Hymenium arcte cohaerens, circ. 0,040—0,050 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens (demum vinose rubens in speciminibus europaeis L. misellae). Paraphyses 0,0005 millim. crassae, apice haud incrassatae, sat numerosae (in KHO conspicuae). Asci clavati, crass. circ. 0,008—0,014 millim. Sporae distichae, simplices.

Subg. XI. Eulecidea Th. Fr. *Thallus* crustaceus, uniformis. *Apothecia* disco et margine atro (aut pruinoso). *Sporae* simplices, decolores, parvae aut mediocres.

Lecidea \(\beta \) Eulecidea Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 161 (emend.);

Th. Fr., Lich. Scand. (1874) p. 481.

62. L. violaceo-fuliginea Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuis, continuus, verruculoso-inaequalis, esorediatus, albidus, KHO lutescens. Apothecia circ. 1,5—1 millim. lata, adpressa, atra, nuda, disco plano aut demum convexo (plano in apotheciis recentibus), margine mediocri aut demum extenuato, integro, discum superante aut rarius demum aequante. Excipulum hypotheciumque (in lamina tenui) purpureo-fuligineum, KHO non reagens, parte subhymeniali hypothecii tenui albida.

Epithecium violaceo-caeruleo-fuligineum, KHO non reagens. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut pr. p. subglobosae, long. 0.016—0.009, crass. 0,010—0,006 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1344. — Habitu vix differt a L. glomerulosa f. achrista Sommerf. (Wainio, Adjum. I p. 93), cui tamen parum est affinis, hypothecio et epithecio ab ea differens. Thallus (e materia aliena partim cinereo-fuscescens) Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescens, hypothallo nigricante partim limitatus. Gonidia protococcoidea. Apothecia jam primo superficialia discoque aperto: disco nitidiusculo subopacove, margine bene nitido. Excipulum cartilagineum, strato medullari stuppeo nullo. Hymenium oleosum eamque ob causam semipellucidum, 0,110 millim. crassum, jodo intense caerulescens, deindeque decoloratum, ascis vinose rubentibus. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, partim saepe aliquantum ramosae et ramoso-connexae, partim simplices, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,020 millim, crassi. Sporae distichae, simplices, membrana tenui aut sat tenui.

63. L. goniophila Floerk., Berl. Mag. 1809 p. 311; Wainio, Adj. Lich. Lapp. II (1883) p. 90.

Thallus crustaceus, crassus aut tenuis aut obsoletus, variabilis, vulgo verruculoso-inaequalis, esorediatus aut raro parce subleproso-granulosus, albidus aut raro cinerascens caesiusve. KHO flavescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Apothecia mediocria aut rarius sat parva, adpressa, atra aut rarius fusco-atra, nuda, saltem primo plana marginataque (aut primum concava), margine integro. Hypothecium albidum aut pallidum. Epithecium aeruginoso- aut olivaceo- aut violaceo-nigricans aut fuscens, KHO non reagens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,018—0,008, crass. 0,010—0,004 millim. Pycnoconidia longa, filiformi-cylindrica, curvata. Vulgo saxicola.

Var. diminuta Wainio. Thallus mediocris aut sat tenuis, verruculoso-inaequalis. Apothecia parva, 0,5—0,2 millim. lata, planiuscula, nigra, margine tenui, demum evanescente. Epithecium fusco- aut olivaceo- aut aeruginoso-fuligineum aut nigricans.

Ad lignum in Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 599. — Habitu similis L. glomerulosae f. euphoreae Floerk.

59

(Wainio, l. c. p. 94), quae praesertim colore hypothecii ab ea differt. Excipulum basi pallidum, marginem versus purpureo-fuscescenti- aut caeruleofuscescenti-fuligineum, ex hyphis radiantibus conglutinatis formatum. Hypothecium pallidum, tenue. Hymenium circ. 0,090—0,050 millim. crassum, jodo caerulescens, dein obscure violacee vinose rubens. Paraphyses sat laxe co-haerentes, 0,0015 millim. crassae, apice clavatae aut parum incrassatae. Asci clavati, 0.020—0,016 millim. crassi. Sporae distichae, ellipsoideae, simplices, long. 0,012—0,008, crass. 0,007—0,004 millim.

64. L. camptospora Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris aut sat tenuis, dispersus, varie aut verruculose inaequalis, haud distincte sorediosus, olivaceo-nigricans aut griseo-olivaceus. Apothecia 0,7—0,5 millim, lata, adpressa, atra, nuda, planiuscula aut demum convexa, immarginata (ab origine immarginata aut juvenilia valde indistincte submarginata). Hypothecium albidum. Epithecium caeruleo-smaragdulo-fuligineum, KHO non reagens. Sporae 8:nae, oblongae, curvatae aut pro parte rectae, long. 0,011—0,009, crass. 0,003—0,0025 millim.

Ad saxa granitica prope Rio de Janeiro, n. 57, 77. — Thal-lus hypothallo caeruleo-nigricante parum conspicuo. Excipulum intus subdecoloratum. extus smaragdulo-fuligineum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0.060 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice vix incrassatae. neque ramosae, nec constrictae. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, apicibus rotundatis, rarius obtusis, membrana tenui.

65. L. subplebeja Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, tenuissimus, verruculoso-inaequalis aut granulosus, aut evanescens, haud distincte sorediosus, albidus aut cinereo-glaucescens. Apothecia 0,3—0,2 millim. lata, adpressa, atra aut parcius fusco-atra, nuda, plana aut demum convexa, margine tenui, integro, persistente aut demum excluso. Hypothecium rufescens aut pallido-rufescens aut pallidum. Epithecium purpureo-aut fusco- aut aeruginoso-fuligineum, KHO non reagens. Sporae 8:nae, ellipsoideae. long. 0,012—0,007. crass. 0.008—0,005 millim.

Ad corticem vetustum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ.

Minarum, n. 731 b. *Thallus* hypothallo indistincto. *Excipulum* purpureo-fuscescens, basin versus pallescens aut pallescenti-fuscescens. *Hymenium* circ. 0,070 millim. crassum, jodo sat leviter caerulescens, dein vinose rubens. *Paraphyses* arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice saepe clavatae, clava fuscescente, neque ramosae, nec constrictae. *Asci* clavati, circ. 0,016 millim. crassi. *Sporae* distichae, simplices.

66. L. eubuelliana Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, crassus aut sat crassus, verrucosus aut verrucoso-areolatus, areolis formatis e verrucis solitariis aut demum vulgo e verrucis numerosis connatis, albidus aut cinereo-albicans, KHO lutescens. Apothecia circ. 0,5—1,5 millim. lata, fere adpressa, atra, nuda, immarginata, disco planiusculo aut depresso-convexo. Hypothecium rufum. Epithecium rufo-fuscescens. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, long. 0,012—0,010, crass. 0,004—0,0035 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1208. — Thallus Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO (Ca Cl₂ O₂) demum rubescens, medulla jodo non reagente. Apothecia disco nitido. Excipulum proprium, ex hyphis radiantibus formatum, rufescens, aut extus partim rufofuscescens et intus partim pallidum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, pallidum aut pallido-rufescens, jodo persistenter caerulescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,001 millim. crassae, gelatina epithecium obducente. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi. Sporae distichae, simplices, apicibus obtusis aut raro acutiusculis aut altero apice rotundato, membrana tenui.

67. L. pernigrata Wainio (n. sp.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris, continuus, rimulosus, laevigatus, esorediatus, nigricans aut fusconigricans. Apothecia circ. 0,6—0,3 millim. lata, thallo immersa, disco concavo. nigro aut fusco-nigro, nudo, margine tenuissimo aut evanescente indistinctove, nigro. Hypothecium fusco-nigrum. Epithecium fuscum. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut ovoideae, long. 0,018—0,016, crass. 0,009—0,007 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1275. — Ad species inter Lecanoras (Aspi-

cilias) et Lecideas intermedias pertinet, habitu magis prioribus congruens, at microscopio examinata excipulo proprio fuligineo affinitatem proxiorem cum Lecideis ostendens. Thallus strato corticali fuligineo (caerulescenti-fuligineo in KHO), ex apicibus hypharum incrassatarum, septa una constricte articulatarum formato, strato medullari jodo non reagente, hyphis leptodermaticis. Gonidia protococcoidea. Excipulum proprium, thallo immersum, fuligineum, KHO non reagens. Epithecium fuscum, KHO non reagens. Hymenium jodo caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice vix incrassatae, simplices aut parce ramosae, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,018 millim. crassi, membrana apicem versus incrassata. Sporae distichae, simplices.

68. L. buelliana Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 202 (hb. Warm.).

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris aut rarius sat tenuis, esorediatus, areolatus, areolis contiguis aut rarius supra hypothallum nigrum dispersis, minutis (vulgo circ. 0,5—0,2 millim. latis), angulosis, planiusculis, vulgo sublaevigatis, albido-glauce-scentibus aut subcinerascentibus, KHO flavescentibus, hypothallo nigro ad ambitum et inter areolas plus minusve conspicuo. Apothecia 0,5—0,3 millim. lata, thallo immersa aut demum leviter emergentia, atra, nuda, immarginata aut raro tenuissime marginata, disco primum planiusculo, demum convexo aut depresso-convexiusculo. Hypothecium dilute cerasino-violaceum. Epithecium cerasino-fuligineum nigricansve. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,014—0,010, crass. 0,008—0,006 millim.

Supra rupes in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum frequenter obvia, n. 1260, 1285 b, 1407 b, 1576. — Ad species inter Lecanoras et Lecideas intermedias pertinet. Thallus KHO (Ca Cl_2 O_2) dilute rubescens. Medulla thalli jodo non reagens. Apothecia disco nitidiusculo aut subopaco, demum thallum leviter superante. Excipulum proprium, tenue, ex hyphis radiantibus, conglutinatis formatum, cerasino-fuligineum aut dilute cerasinum. Hypothecium tenue. Hymenium circ. 0.080 millim. crassum, dilute cerasinum, jodo persistenter caerulescens, epithecio cerasino-fuligineo nigricanteve, KHO non reagens. Paraphyses arcte cohaerentes, 0.001 millim. crassae, clava gelatinosa

crassa violacea terminatae, neque ramosae, nec constrictae. *Asci* clavati, circ. 0.016—0,14 millim. crassi. *Sporae* distichae, simplices, apicibus rotundatis, membrana sat tenui.

5. Biatorella.

De Not. in Giorn. Bot. Ital. 1846 t. I p. 192; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 130, Geneac. Lich. (1854) p. 10; Koerb., Par. Lich. (1859—65) p. 124; Th. Fr., Gen. Lich. (1861) p. 86, Lich. Scand. (1874) p. 396; Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. III (1890) p. 303 (excl. species gonidiis egentes).

Thallus crustaceus, uniformis aut raro ambitu lobatus, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis veris nullis, strato corticali nullo aut raro (in B. testudinea) thallum superne obtegente, subcartilagineo, ex hyphis formato irregulariter contextis, conglutinatis, sat leptodermaticis. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus, leptodermaticis, lumine cellularum comparate sat lato. Gonidia protococcoidea. Apothecia lecideina, thallo innata aut in superficie thalli aut in hypothallo enata, vulgo dein mox emergentia adpressaque aut raro immersa permanentia. Excipulum proprium, gonidiis destitutum, ex hyphis sat leptodermaticis conglutinatis aut (praecipue in subgen. Sarcogyne) pro parte materia granulosa conjunctis formatum, strato medullari stuppeo nullo. Paraphyses simplices aut parce ramoso-connexae. Sporae numerosissimae (in eodem asco), decolores, simplices, breves minutaeque. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa aut verruculas in thallo formantia. ... Sterigmata simplicia. Pycnoconidia oblonga aut oblongo-cylindrica aut ellipsoidea aut ovoidea" (Th. Fr., l. c., et Nyl. in Hue Addend. p. 115).

1. B. conspersa (Fée) Wainio. Lecidea conspersa Fée, Ess. Lich Écorc. (1824) p. 109, tab. 42 fig. 26; Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 327; Krempelh. in Warm. Lich. Bras. (1873) p. 24, Fl. 1873 p. 468; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 345, Rev. Lich. Fée (1887) p. 8.

Thallus crustaceus, crassitudine mediocris, soredioso- et verruculoso-granulosus, granulis contiguis aut dispersis, minutissimis, fulvis aut raro fulvescenti-flavis. *Apothecia* 0,8—0,5 millim. lata, adpressa, disco plano aut demum convexo, fulvo aut fulvo-lute-scente, pruinoso, margine tenui, disco vulgo concolore, persistente

aut demum excluso. *Hypothecium* fuscum. *Sporae* in ascis numerosissimae, simplices, globosae, diam. 0.002—0,0015 [—0,0025 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio, n. 896, et Lafayette, n. 283 et 330 (1000 metr. s. m.), et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1492, in civ. Minarum. — Thallus KHO violascens, hypothallo nigricante partim limitatus. Gonidia protococcoidea, diam. 0,010 —0,008 millim., membrana tenui. Excipulum proprium, ex hyphis conglutinatis formatum. carbonaceum, in lamina tenui fuscofuligineum, extus fulvescens. Hymenium circ. 0,070—0,090 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Epithecium fulvescens, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses sat laxe cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice non aut parum incrassatae, haud constrictae, parce ramosae et ramoso-connexae, maxima parte simplices. Asci cylindrici aut clavati, 0,014—0,012 millim. crassi, apice aut parte superiore membrana leviter incrassata. Sporae polystichae, decolores, membrana tenui.

Trib. 13. Coenogonieae.

Thallus laxissime spongioso-byssinus, lamellosus aut adnatus, homoeomericus, strato corticali nullo, ex hyphis leptodermaticis filamenta gonidiorum obducentibus formatus. Gonidia ad species diversas Trentepohliae pertinentia. Apothecia gonidiis destituta, peltata, basi excipuli constricta. Excipulum parenchymaticum, lumine cellularum majusculo, strato medullari stuppeo nullo. Paraphyses evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae breves, simplices aut 1-septatae, decolores.

1. Coenogonium.

Ehrenb. in Nees ab Esenb. Horae Phys. Berol. (1820) p. 120, tab. 27; Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. LXXVIII; Karsten in Ann. Sc. Nat. Sér. 4 Bot. Tom. XIII (1860) p. 277, tab. 1 et 2; Nyl., Obs. Coenog. (1861) p. 89 (excl. speciebus ad algas pertinentibus), tab. 12; Schwend., Fl. 1862 p. 225, tab. 1, Beitr. Flecht. III (1868) p. 172, tab. 23 fig. 18—21; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 149; Bornet, Rech. Gon. (1873) p. 16, tab. 8; Müll. Arg., L'org. Coenog. (1881) p. 370; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 256; Hariot, Not. Trentepohl. (1890) p. 3.

Thallus laxissime spongioso-byssinus, lamellas fere reniformes, uno margine substrato affixas, prostrato-pendentes formans, aut substrato adnatus, ex hyphis constans tenuibus (0,003-0,0015 millim. crassis), leptodermaticis, increbre aut partim sat crebre septatis, filamenta ramosa gonidiorum crebre aut increbre parcissimeve irregulariter aut reticulatim obducentibus et passim ex uno filamento in alterum transeuntibus. Gonidia ad species diversas Trentepohliae pertinentia, filamenta flavescentia vel flavovirescentia, cylindrica, increbre ramosa, septata, haud constricta formantia, interdum etiam zoosporangiis (hyphis saepe creberrime obductis) instructa. Apothecia peltata, lecideina, gonidiis destituta. Excipulum grosse aut sat grosse parenchymaticum, ex hyphis parte exteriore radiantibus, parenchymatice septatis, conglutinatis formatum, parietibus cellularum sat tenuibus (in KHO gelatinoso-turgescentibus), strato medullari destitutum. Paraphyses haud ramoso-connexae. Sporae 8:nae, decolores, fusiformes aut oblongae ellipsoideaeve, 1-septatae aut simplices. Conceptacula pycnoconidiorum globosa, albida. Sterigmata simplicia, exarticulata, anaphysibus vel filamentis elongatis simplicibus aut ramosis aut ramoso-connexis immixta. Pycnoconidia fusiformia, recta.

C. Linkii Ehrenb. in Nees ab Esenb. Horae Phys. Berol. (1820)
 p. 120, tab. 27; Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837)
 p. 134; Nyl.,
 Obs. Coenog. (1861)
 p. 89, tab. 12 fig. 1—14, Addit. Lich. Boliv. (1862)
 p. 225; Schwend., Fl. 1862
 p. 225, tab. 1, Beitr. Flecht. III (1868)
 p. 172, 202, tab. 23 fig. 18—21; Tuck., Syn. North Am. (1882)

Thallus lamellas spongioso-byssinas, reniformes aut rotundatas, circ. 70—30 millim. latas, 30—15 millim. longas, uno margine substrato affixas, prostrato-pendentes, demum vulgo plures superpositas formans. Gonidia cellulis circ. 0,030—0,018 millim. crassis. Apothecia in latere inferiore aut raro etiam in latere superiore (in n. 226) thalli sita, 1,2—0,6 millim. lata, disco convexiusculo aut planiusculo, carneo- vel fulvescenti-pallido, margine tenui, pallido. Sporae fusiformes, 1-septatae, long. 0,011—0,008, crass. 0,003—0,002 millim. [,,—0,0045 millim.": Nyl., l. c.].

Ad corticem et ramulos arborum in silvis umbrosis, sat frequens, n. 226, 226 b, 1278, 1590, 1591. — *Thallus* e rore nocturno fere totam diem vulgo omnino madidus permanet, colore viridis flavescensve aut demum stramineus. *Hyphae* filamenta gonidio-

rum obtegentes 0,003-0,002 millim. crassae, leptodermaticae. Gonidia cellulis circ. 0,030-0,070 millim. longis. Excipulum gonidiis destitutum, sat grosse parenchymaticum, strato medullari nullo. Hypothecium albidum pallidumve, tenue, ex hyphis irregulariter contextis fere conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0.040-0.060 millim. crassum, fere totum dilute pallidum albidumve, caerulescens deindeque vinose rubens. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,002 millim. crassae, apice capitatae (0,006-0,004 millim. crassae), haud ramosae, septatae. Asci cylindrici aut fusiformi-cylindrici, circ. 0,004-0,007 millim. crassi, membrana tota tenui. Sporae 8:nae, distichae, decolores, rectae aut obliquae aut levissime curvatae, apicibus acutis aut acutiusculis. Conceptacula pycnoconidiorum in latere superiore thalli sita, globosa, dilute pallida, parenchymatica. Sterigmata 0,025-0,0015 millim. crassa, basi aut basin versus ramosa (trichotome aut fasciculatim aut dichotome), ramis simplicibus aut furcatis, inaequaliter elongatis, nonnullis in filamenta elongata (anaphyses) continuatis, increbre septatae, haud aut vix constrictae, apicibus pycnoconidia efferentibus. Pycnoconidia fusiformia aut fusiformi-oblonga, apicibus acutis aut obtusis, recta, simplicia, long. 0,009-0,006, crass. 0,002-0,001 millim, contento e "microgonidiis" (h. e. granulationibus cellularum) parce granuloso (Zn Cl₂ + I).

2. C. Leprieurii (Mont.) Nyl., Obs. Coenog. (1861) p. 89 pr. p., tab. 12 fig. 15—19, Syn. Lich. Nov. Cal. (1868) p. 40. C. Linkii var. Leprieurii Mont., Crypt. Guyan. (Ann. Sc. Nat. 3 sér. Bot. T. XVI 1851 p. 47).

Thallus lamellas spongioso-byssinas, ambitu rotundatas, circ. 40—10 millim. latas, 25—10 millim. longas, saepe plures imbricatim superpositas, praecipue margine uno (partim etiam lamina inferiore) substrato affixas, ambitum alterum versus liberas prostratasque formans. Gonidia cellulis circ. 0,011—0,017 millim. crassis. Apothecia praesertim in latere inferiore, saepe parcius etiam in latere superiore sita, 1—0,5 millim. lata, disco planiusculo aut demum convexo, carneo- aut fulvescenti-pallido, margine tenui, pallido. Sporae oblongo- aut ellipsoideo-fusiformes, simplices¹), long. 0,007—0,004 millim. [,,—0,010 millim.: Nyl.,

¹⁾ Ex observatione cel. Nyl. in Syn. Lich. Nov. Cal. p. 40 sporae in specim. nov.-caled. 1-septatae essent. Hanc observationem affirmare non po-

Obs. Coenog. p. 89], crass. 0,002 millim. [.,-0,004 millim.":

Nvl., l. c.].

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro et ad Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 203, 1593. — Thallus viridis flavescensve. Hyphae filamenta gonidiorum obtegentes 0.002-0,0015 millim. crassae, leptodermaticae. Gonidia cellulis circ. 0.036-0.050 millim. longis. Excipulum gonidiis destitutum, grosse parenchymaticum, membranis cellularum sat tenuibus (in KHO turgescentibus), strato medullari nullo. Hypothecium dilute pallidum, tenue, ex hyphis tenuibus, irregulariter contextis, partim parenchymatice septatis, conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0,060 millim. crassum, jodo dilutissime aut vix distincte caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,0015 millim. crassae, apice capitatae aut clavatae (0,003-0,002 millim.) aut parum incrassatae, neque ramosae, nec septatae aut raro parcissime septatae (PH₃ O₄ + I). Asci cylindrici aut cylindrico-clavati, circ. 0,004 millim. crassi, membrana tenui. Sporae S:nae, monostichae, decolores, apicibus obtusiusculis.

3. C. subvirescens Nyl., Fl. 1874 p. 72 (mus. Paris.). C. Le-

prieurii var. subvirescens Nyl., Obs. Coenog. (1861) p. 89.

Thallus lamellas spongioso-byssinas, ambitu rotundatas, circ. 25—10 millim. latas, 10—3 millim. longas, plures imbricatim superpositas, praecipue margine uno (partim etiam lamina inferiore) substrato affixas, ambitum alterum versus liberas prostratasque formans. Gonidia cellulis circ. 0,008—0,006 millim. crassis. Apothecia in latere superiore thalli sita, 0,6—0,4 millim. lata, disco convexiusculo aut planiusculo, carneo- aut fulvescenti-pallido, margine tenui, pallido. Sporae oblongae aut oblongo- vel ellipsoideo-fusiformes, simplices, long. 0,010—0,006, crass. 0,003—0,0025 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 171. et ad Lafayette (1000 metr. s. m.), in civ. Minarum, n. 231 et 1592. — *Thallus* flavescens aut demum stramineus. *Hyphae* filamenta gonidiorum obtegentes 0,002—0,0015 millim. crassae, leptoderma-

tuimus, quia in specimine ab eo citato (in mus. Paris.) solum unum apothecium morbosum hymenioque destitutum invenimus. Etiam in coll. Balansa n. 4113 sporae sunt simplices.

Gyalecta. 67

ticae. Gonidia cellulis circ. 0,020-0,030 millim. longis. Excipulum gonidiis destitutum, grosse parenchymaticum, membranis cellularum sat tenuibus. Hypothecium dilute pallidum, tenue, ex hyphis irregulariter contextis fere conglutinatis formatum. Hymenium circ. 0.055—0,060 millim. crassum, jodo vinose rubens. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,001 millim. crassae, apice capitatae clavataeve aut vix incrassatae (0,003-0,0015 millim. crassae). marginem apotheciorum versus vulgo apice crassiores, haud ramosae. Asci cylindrici, circ. 0,004 millim. crassi, membrana tenui. Sporae 8:nae, decolores, apicibus obtusis aut obtusiusculis. Concentacula pycnoconidiorum in lamina superiore thalli sita, globosa, circ. 0.280 millim. lata, albida, minute parenchymatica. Sterigmata circ. 0,010-0,008 millim. longa, 0,0025-0,0015 millim. crassa, neque ramosa, nec septata (in Zn Cl₂ + I examinata), apice pycnoconidia efferente, anaphysibus vel filamentis 0,060-0,090 millim. longis, 0,0015 millim. crassis, simplicibus aut furcatis aut increbre ramoso-connexis, increbre aut vulgo haud septatis, saepe ad instar pycnoconidii intercalaris partim inflatis, immixta. Pycnoconidia fusiformia, apicibus acutis, recta, simplicia, long. 0,008 -0,005, crass. 0,002-0,0025 millim.

Trib. 14. Gyalecteae.

Thallus crustaceus, vulgo homoeomericus, strato corticali nullo, hyphis leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea aut phycopeltidea. Apothecia thallo immersa aut demum elevata thalloque adpressa, orbicularia, perithecio proprio nullo aut bene evoluto, extus strato thallino (amphithecio) gonidia continente obducta, aut rarius lecideina gonidiisque destituta. Paraphyses evolutae, haud ramoso-connexae. Sporae breves aut longae, fusiformes aut fusiformi-aciculares aut oblongae ellipsoideaeve, 1—pluri-septatae aut murales, decolores.

1. Gyalecta.

Ach., Lich. Univ. (1810) p. 30, 151 pr. p.; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 181; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 145 (emend.), Mem. Lich. (1853) p. 132 (em.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 170 (em.), Parerg. (1859—65) p. 108 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 73 (em.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 130 (excl.

G. rhexoblephara). Syn. North Am. (1882) p. 217 (excl. G. rhexobl.). Lecidea subg. Gyalecta Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 311 (pr. p.*) et em.). Secoliga Norm., Con. Gen. Lich. (1852) p. 230 (em.); Mass., Descr. Alc. Lich. (1857) p. 19 (em.); Koerb., Parerg. (1859—65) p. 109 (em.); Müll. Arg., Lich. Parag. (1888) p. 12, 13 (em.). Phialopsis **) Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 169 (em.); Fuist., De Ap. Evolv. (1865) p. 35 (em.). Biatorinopsis Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 254 (em.), Graph. Féean. (1887) p. 5 (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus (aut hypothallo) substrato affixus, rhizinis nullis, strato corticali destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, sat tenuibus (circ. 0,003 millim. crassis), leptodermaticis, lumine cellularum comparate sat lato. Gonidia flavovirescentia, chroolepoidea, cellulis concatenatis, 1) minutis (circ. 0,010-0,003 millim. crassis), leptodermaticis, aut 2) crassioribus (circ. 0,020—0,012 millim. crassis) et sat leptodermaticis [sect. Phialopsis (Koerb.) Wainio, cet.] aut phycopeltidea, cellulis concatenatis, membranaceo-connatis [sect. Lopadiopsis Wainio]. Apothecia thallo innata, immersa permanentia aut demum elevata adpressaque. Excipulum perithecio proprio gonidiisque destituto bene evoluto, cartilagineo aut majore minoreve parte pseudoparenchymatico, strato thallino (amphithecio) gonidia continente perithecium omnino aut solum maculatim obducente aut rarius omnino deficiente (strato medullari nullo evoluto). Paraphyses haud ramoso-connexae. Sporae 8:nae aut numerosae, decolores, fusiformes aut fusiformi-aciculares aut oblongae ellipsoideaeve, 1-septatae [sect. Microphiale Stizenb.] aut 3-pluri-septatae [sect. Tronidia Mass. et Phialopsis (Koerb.)] aut murales [sect. Secoliga (Norm.)]. "Pycnoconidia subellipsoidea, recta. Sterigmata simplicia, exarticulata." (Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. p. 265, tab. X fig. 32).

Sect. 1. **Tronidia** Mass. *Sporae* 3—pluri-septatae. *Gonidia* chroolepoidea.

Secoliga p. Tronidia Mass. in Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 159. Secoliga Norm., Con. Gen. Lich. (1852) p. 230 pr. p.

^{*)} Genera Petractis Fr. et Ionaspis Th. Fr. ab hoc genere sunt excludenda. Genus posterius a Gyalecta differt sporis simplicibus, apotheciis perithecio proprio destitutis et gonidiis chroolepoideis magnis (circ. 0,025—0.020 millim. crassis) pachydermaticis (conf. Th. Fr., Lich. Scand. p. 273).

^{**)} G. rubra (Hoffm.) Mass. gonidiis chroolepoideis circ. 0,020—0,012 millim. crassis, sat leptodermaticis, perithecio cartilagineo bene evoluto. extus strato thallino obducto instructa est et cum ceteris Gyalectis bene congruit.

1. G. geoicoides Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, granulosus aut granuloso-inaequalis, glaucescens aut cinereo-glaucescens. Apothecia 0,3—0,4 millim. lata, demum elevata, disco urceolato, pallido, margine excipuloque albido. Sporae numerosae, oblongae aut fusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0.015—0,018, crass. 0,005 (—0,0035) millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 813. - A G. geoica Ach. (Tuck., Svn. North Am. p. 209. Wainio, Adj. Lich. Lapp. II p. 3) sporis numerosis tenuioribusque et apotheciis paullo minoribus differt. Thallus partim subdispersus, strato corticali destitutus. Gonidia chroolepoidea, cellulis flavo-virescentibus, concatenatis, circ. 0,005—0,008 millim. crassis, membrana sat tenui aut crassiuscula. Apothecia thallo innata et primum thallo subimmersa, demum elevata. Perithecium in margine extus zona angusta parenchymatica cellulisque mediocribus (circ. 0,004-0.003 millim. latis) leptodermaticis instructa, ceterum cartilagineum, tubulisque tenuibus ramosis gelatinam chondroideam, e membranis incrassatis formatam, percurrentibus, albidum, extus amphithecio thallino tenui gonidia sat parce continente obductum. Hypotheeium dilute lutescens, tenue. ex hyphis irregulariter contextis conglutinatisque formatum, perithecio cartilagineo impositum. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, totum decoloratum, jodo caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses gelatinam abundantem laxamque percurrentes, 0,0015 millim. crassae, apice vulgo capitato-incrassatae (0,002-0,003 millim. crassae), septatae, haud ramosae. Asci clavati aut oblongi, circ. 0,012 millim. crassi, membrana tenui. Sporae decolores, rectae, apicibus obtusis.

2. G. riparia Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, continuus, sat laevigatus aut leviter inaequalis, olivaceo- vel cinereo-glaucescens, nitidus. Apothecia 2—0,8 millim. lata, elevata, adpressa, disco planiusculo aut demum convexiusculo, fulvescenti-testaceo, margine tenui, integro, disco concolore aut paullo obscuriore. Sporae 8:nae, fusiformi-ellipsoideae aut fusiformi-oblongae, 1-septatae et parcius 3-septatae, long. 0,007—0,0011, erass. 0,025—0,003 millim.

Ad saxa granitica in rivulo ad Tijuca prope Rio de Janeiro.

— Habitu subsimilis G. luteae. Gonidia chroolepoidea, cellulis

flavovirescentibus, concatenatis, circ. 0,010-0,005 millim. crassis, membrana sat tenui. Excipulum gonidiis destitutum, extus testaceum, intus albidum, maxima parte grosse parenchymaticum, ex hyphis radiantibus parenchymatice septatis conglutinatis formatum, cellulis irregularibus, sat leptodermaticis, (membranis in KHO aliquantum turgescentibus), lumine cellularum circ. 0,010-0,008 millim. longo et 0,008-0,004 millim. lato, in parte interiore hyphis tenuioribus, irregulariter contextis, conglutinatis cellulisque longioribus et magis pachydermaticis. Hypothecium tenue, pallidum, ex hyphis tenuissimis irregulariter contextis conglutinatisque parenchymatice septatis formatum (PH₃ O₄ + I). Hymenium totum decoloratum, circ. 0,110 millim. crassum, jodo dilute caerulescens, dein dilute vinose rubens. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,001— 0,0015 millim. crassae, apice clavatae aut capitato-clavatae, (0,003 -0.002 millim. crassae), increbre septatae (PH₃ $O_4 + I$). Asci cvlindrici, circ. 0,005-0,003 millim. crassi, membrana tenui. Sporae monostichae, decolores, rectae, apicibus obtusiusculis aut acutiusculis.

Sect. 2. Microphiale Stizenb. Sporae 1-septatae. Gonidia chroolepoidea.

Secoliga S. Microphiale Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 159. Biatorinopsis Müll. Arg., Lich. Beitr. Fl. (1881) p. 254, haud Lecania sect. Biatorinopsis Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 46.

3. G. atrolutea Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, continuus, sat laevigatus, lutescens aut luteo-albicans. Apothecia 1—0,5 millim. lata, elevata, adpressa, disco plano, pallescenti-luteo, margine sat tenui, integro, superne vulgo partim anguste nigricante. Sporae S:nae, fusiformi- aut ovoideo-oblongae oblongaeve, primum simplices, demum 1-septatae, long. 0,012—0,008, crass. 0,0025—0,002 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 206. — Thallus strato corticali destitutus. Gonidia chroolepoidea, cellulis flavovirescentibus, primum concatenatis, circ. 0,011—0,007 millim. crassis, membrana sat tenui aut crassiuscula. Excipulum gonidiis destitutum, parenchymaticum, ex hyphis radiatim dispositis, parenchymatice septatis, conglutinatis formatum, membranis in KHO turgescentibus, lutescens aut decoloratum, superne extus

71

pro parte nigricans. Hypothecium dilutissime lutescens. Hymenium jodo levissime glaucescens, dein mox vinose rubens. Epithecium dilute lutescens. Paraphyses laxe cohaerentes, increbre septatae, 0,0015 millim. crassae, apice clavatae capitataeve. Asci cylindrici aut cylindrico-clavati, circ. 0,005—0,008 millim. crassi, apice membrana parum incrassata. Sporae distichae, decolores, leviter curvato-obliquae aut rectae, apicibus obtusis aut raro acutiusculis.

4. **G. lutea** (Dicks.) Tuck., Lich. Hawai (1867) p. 227, Syn. North Am. (1882) p. 218. *Lichen luteus* Dicks., Fasc. Pl. Crypt. I (1785) p. 11. *Biatorina* Koerb., Parerg. Lich. (1859—65) p. 136. *Biatorinopsis* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 254, Graph.

Fèean. (1887) p. 5:

Thallus tenuis, vulgo continuus et sat laevigatus [aut dispersus: in v. eximia Nyl.], virescens aut glaucescens aut albidovel cinereo-glaucescens. Apothecia 1,5—0,3 millim. lata [—3,5 millim. in var. eximia], elevata, adpressa, disco plano, fulve-scenti- vel lutescenti-pallido aut testaceo-carneo aut pallido, margine tenui [aut mediocri: v. eximia), vulgo integro, pallido aut disco concolore. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, 1-septatae, long. 0,007—0,012 millim. [,,—0,014 millim.": Müll. Arg.].

Ad corticem arborum locis numerosis obvia, n. 713, 878, 1016 b, 1070, 1231, 1554. — Valde variabilis et habitu saepe etiam G. dilutae (Pers.) subsimilis. Thallus strato corticali destitutus, hyphis 0,003 millim, crassis, leptodermaticis, increbre septatis. Gonidia chroolepoidea, cellulis flavovirescentibus, concatenatis, circ. 0,005-0,007 millim. crassis, membrana sat tenui. Excipulum parenchymatico-chondroideum, in parte exteriore distincte parenchymaticum cellulisque leptodermaticis 0,005-0,003 millim. latis, in parte interiore fere chondroideum, cellulis longioribus brevioribusve pachydermaticis lumineque angustiore, albidum, extus presertimque basin versus verruculis maculisve gonidia continentibus obsitum, ceterum gonidiis destitutum. Hypothecium albidum, tenue. Hymenium circ. 0,055 millim. crassum, totum decoloratum, jodo caerulescens, dein vinose rubens. Paraphyses laxe cohaerentes, 0,0015 (-0,001) millim. crassae, apice capitatae clavataeve (0,002-0,003 millim. crassae), septatae. Asci cylindrici aut oblongo-clavati, circ. 0,005—0,008 millim. crassi, membrana tenui. *Sporae* distichae, decolores, rectae, apicibus obtusis.

Sect. 3. Lecaniopsis Wainio. Sporae 1-septatae. Gonidia phycopeltidea.

5. G. perminuta Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, continuus, laevigatus, glaucescens. Apothecia 0,250—0,150 millim. lata, elevata. adpressa, disco punctiformi, parum aut leviter impresso, planiusculo aut concaviusculo. pallido. margine integro, albido-pallescente. Sporae 8:nae, fusiformi-oblongae oblongaeve, 1-septatae, long. 0,010—0,007, crass. 0,003—0,002 millim.

Ad folia perennia arboris prope Rio de Janeiro, n. 170. — Gonidia phycopeltidea, cellulis anguloso-globosis oblongisve, 0,608—0,005 millim, latis, concatenatis et in membranam connatis, flavovirescentibus, membrana sat tenui. Apothecia numerosa et sat approximata. Excipulum cartilagineum, fere amorphum, in margine gonidia continens aut gonidiis destitutum. Hypothecium albidum aut dilute pallidum. Hymenium circ. 0,040—0,050 millim, crassum, jodo caerulescens, dein vinose rubens. Epithecium dilute pallidum. Paraphyses sat arcte cohaerentes, 0,001—0,0015 millim, crassae, apicem versus leviter aut parum incrassatae, haud ramosae. Asci subcylindrici aut cylindrico-clavati, circ. 0,005 millim, crassi, membrana sat tenui. Sporae monostichae aut distichae, decolores, apicibus obtusis.

Trib. 15. Urceolarieae.

Thallus crustaceus, heteromericus, strato corticali nullo aut interdum evoluto. Stratum medullare stuppeum, hyphis sat pachydermaticis, lumine cellularum tenuissimo. Gonidia protococcoidea. Apothecia thallo innata, immersa permanentia, aut rarius demum emergentia et basi tota adnata, orbicularia, disco urceolato aut rarius demum plano, perithecio proprio bene evoluto aut raro evanescente, amphithecio thallino evanescente aut rarius bene evoluto. Paraphyses evolutae, saepe apice ramosae, aut simplices, haud connexae. Sporae breves, oblongae aut ellipsoideae aut fusiformi- vel ovoideo-oblongae, murales, nigricantes.

1. Urceolaria.

Ach., Lich. Univ. (1810) p. 74 et 331 pr. min. p.; Flot., Lich. Fl. Siles. (1849) p. 60; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 34, H p. 179, tab. 4 fig. 1—14, tab. 5 fig. 1—4; Mass. Ric. Lich. Crost. (1852) p. 33; Koerb. Syst. Germ. (1855) p. 168; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 74; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 168; Th. Fr., Lich. Scand. (1871) p. 301; Tuck., Gen. Heterol. (1872) p. 133, Syn. North Am. (1882) p. 222; Nyl., in Hue Addend. (1886) p. 125.

Thallus crustaceus, uniformis, rhizinis veris nullis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, strato corticali nullo distincto aut raro ex hyphis verticalibus conglutinatis formato. Stratum medullare stuppeum, hyphis implexis, tenuibus. membranis leviter incrassatis, lumine cellularum tenuissimo. Gonidia protococcoidea. Apothecia thallo innata, immersa permanentia, aut rarius demum emergentia adnataque, disco urceolato aut demum aperto planoque. Perithecium proprium vulgo bene evolutum, ex hyphis formatum tenuibus, longitudinalibus, conglutinatis, sat breviter cellulosis, nigricans aut raro albidum evanescensve: excipulum thallodes (vel amphitecium) evanescens aut rarius bene evolutum. Paraphyses saepe apice ramosae, aut simplices. Sporae 8:nae aut pauciores, nigricantes, murales. "Sterigmata haud articulata. Pycnoconidia cylindrica aut oblonga" (Tul., l. c., Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. p. 233, tab. X fig. 1--2).

1. U. hypoleuca Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, continuus aut subcontinuus, inaequalis, albidus aut caesioglaucescenti-albidus, esorediatus, neque I, nec KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Apothecia circ. 2,5—0,8 millim. lata, demum aperta planaque, murgine sat tenui subintegro. Excipulum basale albidum.

Ad nidum argillaceo-arenosum termitum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 755. — Facie externa ab U. chloroleuca Tuck. et U. cinereocaesia Sw. (Nyl.) vix differens, at excipuli colore ab iis facile distinguitur. Thallus KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescens, strato corticali destitutus, hyphis 0,002—0,0025 millim. crassis, lumine cellularum tenuissimo. Gonidia protococcoidea, globosa, diam. 0,016—0,008 millim., simplicia, vacuolis lateralibus, membrana tenui. Apothecia thallo immersa, caesio-pruinosa.

Excipulum proprium in margine apothecii fusconigrum, infra hypothecium in basi apothecii albidum, tenue, ex hyphis horizontalibus conglutinatis formatum, gonidiis destitutum. Excipulum thallodes tenue, parum evolutum. Hypothecium (subhymeniale) albidum, tenue. Hymenium circ. 0,100—0,140 millim. crassum, jodo haud reagens. Epithecium sordidum aut sordide olivaceum, granulosum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, sat laxe cohaerentes, ramosae aut pr. p. simplices, haud constrictae. Asci subcylindrici aut oblongi, membrana sat tenui. Sporae oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, murales, septis transversalibus 5 (—3) et septis longitudinalibus paucis (1—2), fusconigrae, normaliter 8:nae, ut videtur, at abortu vulgo pauciores (5—4), membranis haud incrassatis, long. 0,026—0,016, crass. 0,011—0,008 millim.

2. U. constellata (Eschw.) Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. (1884) n. 20. "Verrucaria?" Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 139.

Thallus tenuis, continuus aut subcontinuus, leviter verruculoso-inaequalis aut fere laevigatus, glaucescenti-albidus aut glaucescens, esorediatus, neque I, nec KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Apothecia circ. 2—0,8 millim. lata, demum aperta planaque, margine sat tenui, demum irregulariter denticulato. Excipulum proprium fusco-fuligineum.

Ad terram argillaceo-arenosam propo Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1030. — Affinis U. chloroleucae Tuck., Syn. North Am. II p. 150 (Wright, Lich. Cub. n. 123: mus. Paris.), at margine apotheciorum denticulato et thallo tenuiore ab ea differens. Thallus KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescens, hyphis 0,002 millim. crassis, lumine cellularum tenuissimo. Gonidia protococcoidea, membrana tenui. Apothecia thallo immersa, caesio-pruinosa, demum saepe lobata. Excipulum thallodes tenue, parum evolutum. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Hymenium circ. 0,080 millim. crassum, jodo non reagens. Epithecium dilute olivaceum sordidumve. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramosae, gelatinam sat laxam haud abundantem percurrentes, haud constrictae. Asci subcylindrici aut oblongi, membrana tenui. Sporae 8:nae aut abortu vulgo pauciores, oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, murales,

septis transversalibus 5—4 et septis longitudinalibus paucis (1—2), fusco-nigrae, long. 0,024—0,016, crass. 0,011—0,008 millim.

3. **U. chloroleuca** Tuck., Obs. Lich. (1864) p. 268, Syn. North Am. II (1888) p. 150 (Wright, Lich. Cub. n. 123: mus. Paris.).

Thallus crassitudine mediocris, subcontinuus, verrucoso-inaequalis, caesio-glaucescenti-albidus, esorediatus, neque I, nec KHO, nec Ca Cl $_2$ O $_2$ reagens, KHO (Ca Cl $_2$ O $_2$) rubescens. Apothecia demum aperta planaque, margine sat tenui, subintegro. Excipulum proprium fusco-fuligineum.

Supra cementum prope Rio de Janeiro, n. 38. Hanc speciem exactius non descripsimus, quia specimen nostrum haud est satis bene evolutum. *Thallus* KHO (Ca Cl_2 O_2) rubescens. *Apothecia* thallo immersa.

Trib. 16. Thelotremeae.

Thallus crustaceus, homoemericus aut heteromericus. Stratum corticale haud evolutum aut tenue amorphumque. Stratum medullare stuppeum, totum gonidia continens aut parte inferiore gonidiis destitutum, hyphis leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae Bornet similia). Apothecia thallo innata, immersa permanentia aut demum emergentia et verrucas formantia (aut raro margine repetito-prolifera: Polystroma Clem. 1), orbicularia aut raro oblonga, hymenia solitaria aut plura continentia, disco impresso urceolatove, punctiformi aut dilatato. Perithecium proprium bene evolutum, amphithecio thallino gonidia continente vulgo obductum. Paraphyses bene evolutae, simplices aut ramoso-connexae. Sporae breves aut longae, oblongae, ellipsoideaeve aut ovoideae aut fusiformes aut elongatae, septatae et loculis lenticularibus instructae, aut murales, decolores aut demum obscuratae.

1. Thelotrema.

Ach., Lich. Univ. (1810) p. 62 et 312 (pr. p.), Syn. Lich. (1814) p. 113 pr. p.; Eschw., Syst. Lich. (1824) p. 15, in Mart. Lich. Bras. (1833) p. 172;

¹⁾ Polystroma Clem. vel Ozocladium Mont. forsan huc pertinet, ut ait Nyl. in Hue Addend. p. 124.

Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 427; Nyl., Consp. Thelotr. (1861) p. 95; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 135, Syn. North Am. (1882) p. 223; Nyl. in Hue Addend. (1886) p. 124; Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 22. Trib. *Thelotremeae* Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 3 & 5.

Tallus crustaceus, uniformis, aut interdum hypophloeodes endophloeodesve, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis nullis, homocomericus aut saepe superne strato corticali obductus tenui, amorpho, ex hyphis tenuibus longitudinalibus leptodermaticis conglutinatis formato, strato medullari stuppeo. toto gonidia continente aut (in speciebus thallo crassiore instructis) parte inferiore gonidiis destituto, ex hyphis contexto tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (ad Trentepohliam umbrinam pertinentia: conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 10). cellulis minutis, anguloso-subglobosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, saltem primum concatenatis, fila saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis. membrana sat tenui aut raro crassa, flavovirescentia. Apothecia thallo innata (aut parte inferiore substrato immersa), immersa permanentia aut demum emergentia et verrucas formantia, rotundata aut raro oblonga, disco bene aut leviter thallo verrucaeve impresso, aut urceolato, punctiformi aut dilatato. Hymenium simplex integrumque aut columella peritheciali transjectum vel varie divisum compositumve, hypothecio subhymeniali tenui impositum. Excipulum primum clausum, demum ostiolo parvo aut lato aperiens aut demum ad instar Lecanorae apertum, saltem ad marginem duplex, ex amphithecio (exipulo thallode) et perithecio (e. proprio) constans. Perithecium integrum aut saepius basi apothecii deficiens, ex hyphis tenuibus leptodermaticis conglunatis formatum (cellulis saepe brevibus aut sat brevibus), superne aut extus amphithecio obductum gonidia continente, textura thallo consimili, in speciebus corticolis fragmenta substrati includente. Paraphyses numerosae, vulgo neque ramosae, nec connexae, nec spinuloso-verruculosae. Asci membrana tenui. Sporae 8:nae — solitariae, oblongae aut ellipsoideae aut ovoideae aut fusiformes aut elongatae, decolores aut demum obscuratae. septatae et loculis lenticularibus instructae aut murales, vulgo jodo violascentes caerulescentesve aut raro haud reagentes (ceterum hymenium jodo haud reagens). "Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa. Pycnoconidia oblonga vel oblongo-cylindrica" (quantum cognita), ut ait Nyl. in Fl. 1869 p. 121.

Subg. I. Leptotrema (Mont. et v. d. Bosch) Wainio. Sporae demum obscuratae, murales.

Leptotrema Mont. et v. d. Bosch. Lich. Jav. (1855) p. 57, Syllog. (1856) p. 363; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 443, Graph. Féean. (1887) p. 4 et 12. Anthracocarpon Mass., Misc. Lich. (1856) p. 38.

1. Th. lepadinum Ach. *Th. saxicola Wainio (n. subsp.).

Thallus crassitudine mediocris, laevigatus aut leviter inaequalis, stramineus vel stramineo-albicans, nitidus aut nitidiusculus. Excipulum verrucam hemisphaericam, 1,2—0,8 millim. latam, basin versus sensim dilatatam aut sat abruptam formans, ostiolo demum sat lato (circ. 0,4—0,6 millim.), vulgo rotundato, margine ostiolari subintegro, crassiusculo, simplice (haud in 2 labia concentrica dehiscente). Apothecia increbra aut sat crebra. disco pallido, bene urceolato-inmerso. Perithecium fulvescens, parte summa fuscum. Sporae solitariae, demum obscuratae, murales, long. circ. 0,120—0,160, crass. 0,028—0,032 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400-1500 metr. s. m.) in civ. Minarum. — Th. lepadinum Ach. sporis minoribus, disco obscurato, pruinoso, excipulo in 2 labia concentrica dehiscente leviter a planta nostra differt et verisimiliter in eam transit. - Thallus continuus aut demum rimoso-diffractus, KHO demum leviter fulvescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, strato corticali tenuissimo (0.010 millim, crasso aut tenuiore) amorpho partim obtectus, Stratum medullare thalli et excipuli jodo violaceocaerulescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,008 millim. crassa, membrana crassiuscula. Perithecium basi incrassatum fulvescensque, columella nulla. Nucleus circ. 0,560 millim. latus. Hymenium circ. 0,300 millim. crassum, oleosum, semipellucidum. Paraphyses 0,0015 millim, crassae, gelatinam i KHO turgescentem percurrentes, haud ramosae. Sporae (parce evolutae) oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, pariete tenui, halone nullo, cellulis numerosissimis, demum globosis.

2. Th. monosporum Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 118 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 452; ed. 2 (1863) p. 331,

Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 320, Syn. Lich. Cal. (1868) p. 38; Krempelh., Neue Beitr. Flecht. Neu-Seel. (1877) p. 453; Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 225.

Thallus tenuis aut crassitudine mediocris, sat laevigatus aut levissime verruculoso-inaequalis, albidus aut glaucescenti-albidus, opacus aut nitidiusculus. Excipulum verruculam leviter elevatam aut fere hemisphaericam, 0,5—0,8 millim. latam, basin versus sensim dilatatam, formans, ostiolo parvo, punetiformi, rotundato, margine ostiolari integro, tenui. Apothecia increbra, disco nigricante. Perithecium fusco-nigricans, dimidiatum. Sporae solitariae ["—4:nae"], demum olivaceo-fuscescentes, murales, long. circ. 0,090—0,140 ["0,056—0,170"], crass. 0,028—0,036 ["—0,011"] millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 807. — Thallus substratum obducens, strato corticali tenui (0,010 millim. crasso) amorpho instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basi deficiens, columella nulla. Hypothecium subhymeniale albidum. Nucleus circ. 0,570 millim, latus. Paraphyses 0,001 millim. crassae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Sporae in specimine nostro solitariae aut raro binae, oblongae, apicibus rotundatis, cellulis demum rotundatis, numerosis, in seriebus transversalibus primariis — circ. 14, jodo violaceo-caerulescentes.

Subg. II. **Brassia** (Mass.) Wainio. *Sporae* decolores, murales. *Brassia* Mass., Esam. Comp. Gen. (1860) p. 15. *Thelotrema* Müll. Arg.. Graph. Féean. (1887) p. 4 et 10.

3. Th. piperis Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, glaucescenti-albidus, nitidiusculus aut subopacus. Excipulum verrucam hemisphaericam, circ. 1,5—0,8 millim. latam, basin versus sensim dilatatam formans, ostiolo parvo, punctiformi, rotundato, margine ostiolari integro, tenui aut sat tenui, haud elevato. Apothecia vulgo increbra. disco urceolato-impresso, nigricante. Perithecium fuligineum. dimidiatum. Sporae solitariae, decolores, murales, long. 0.140—0,290, crass. 0,024—0,044 millim.

Ad corticem Piperacearum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1430. — Sporis et verrucis apotheciorum majoribus a Th. Minarum Wainio differt. Thallus strato corticali amorpho tenui instructus. Gonidia chroolepoidea. Perithecium basi deficiens, columella centrali fuliginea, conica, tenui, plus minusve elevata. Ostiolum apothecii demum 0,1—0,2 millim. latum. Nucleus circ. 0,9 millim. latus. Paraphyses gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, pro parte simplices, pro parte parce ramoso-connexae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis, pariete tenui, halone nullo indutae, cellulis numerosissimis, jodo intense violaceo-caerulescentes.

4. Th. Minarum Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, sat laevigatus aut leviter inaequalis, glaucescenti-albidus, nitidiusculus aut supopacus. Excipulum verrucam hemisphaericam, circ. 0,8—0,5 millim. latam, basin versus sensim dilatatam formans, ostiolo parvo, punctiformi, rotundato, margine ostiolari integro, tenui, interdum demum in annulum leviter elevato. Apothecia increbra, disco urceolato-impresso, nigricante. Perithecium fuscescens, dimidiatum. Sporae solitariae, decolores, murales, long. 0,080—0,130, crass. 0,020—0,034 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1397. — Thallus strato corticali tenui amorpho instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana crassa aut crassiuscula. Perithecium basi deficiens, columella nulla. Nucleus circ. 0,5—0,8 millim. latus. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, haud ramosae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, pariete tenui, halone nullo, cellulis numerosissimis, jodo violaceo-caerulescentes.

5. Th. Carassense Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, glaucescens aut albido-glaucescens, nitidulus. Excipulum verrucam fere hemisphaericam, eirc. 0,7—1 millim. latam, basin versus sensim dilatatam formans, ostiolo parvo, punctiformi, rotundato, margine ostiolari integro, tenui. Apothecia increbra, disco urceolato-impresso, nigricante. Perithecium rufescens, dimiditatum. Sporae 4:nae aut abortu pau-

ciores, decolores, murales, long. 0,050—0,080, crass. 0,020—0,026 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1523. — Affinis est Th. Lockeano Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1181, et Th. adjecto Nyl., Fl. 1866 p. 290. — Thallus homoeomericus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basi deficiens, columella nulla. Nucleus circ. 0,5 millim. latus. Hymenium circ. 0,200—0,220 millim. crassum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Asci primum cylindrici, demum oblongi. Sporae monostichae aut distichae, oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, membrana tenui, halone nullo, cellulis demum numerosis, subglobosis, septis transversalibus circ. 16, septis longitudinalibus circ. 6, jodo violaceo-caerulescentes.

6. **Th. leucomelanum** Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 452 (excl. var.), ed. 2 (1863) p. 329, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 318 (mus. Paris.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, sat laevigatus, albus aut albidus, opacus [aut interdum hypophloeodes]. Excipulum verrucam leviter elevatam, circ. 2—0,5 millim. latam, basin versus sensim dilatam formans, aut parum elevatum, ostiolo demum sat lato (0,3—1,2 millim.), sat irregulari, margine ostiolari vulgo demum irregulariter fisso, tenui. Apothecia vulgo increbra, disco demum caesio-nigricante aut caesio-pallescente, pruinoso. Perithecium fusco-nigricans, dimidiatum. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. 0,028—0,032, crass. 0,012—0,014 millim.

Ad corticem arborum in Carassa (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1302, 1360. — Thallus homoeomericus. Perithecium basi deficiens, columella centrali fusco-nigricante, lata, superne demum vulgo pruinosa. Paraphyses 0,001 millim. crassae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, haud ramosae. Asci oblongi. Sporae distichae, oblongae aut ovoideo-oblongae aut ellipsoideae, pariete tenui, halone nullo, cellulis haud valde numerosis, in seriebus transversalibus circ. 8—6, in seriebus longitudinalibus circ. 3, jodo haud reagentes.

7. Th. stylothecium Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut tenuis, sat laevigatus aut leviter in-

aequalis, albidus, subopacus. *Excipulum* parum elevatum aut verrucam leviter elevatam, circ. 0,5—0,7 millim. latam, basin versus sensim dilatatam formans, ostiolo demum leviter dilatato, circ. 0,2—0,3 (—0,5) millim. lato, rotundato, margine ostiolari integro, tenui. *Apothecia* sat crebra, columellae disco (qui solus in ostiolo visibilis est) primum punctiformi, nigro, verticem excipuli aequante, demum leviter impresso dilatatoque, pallido aut cinerascente. *Perithecium* fusco-nigricans, dimidiatum. *Sporae* 8:nae, decolores, murales, long. 0,015—0,017, crass. 0,006—0,008 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1370. — Thallus et exipulum vulgo strato corticali tenuissimo amorpho plus minusve obducta. Perithecium in medio hymenii columellam latam fusco-nigricantem formans, ceterum basi deficiens. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice vix aut levissime incrassatae, gelatinam laxam in KHO turgescentem percurrentes, haud ramosae. Asci oblongo-ventricosi, protoplasmate jodo vinose rubente. Sporae distichae, oblongae aut ellipsoideae aut ovoideo-oblongae, apicibus rotundatis, halone nullo, murales, cellulis paucis. septis transversalibus 4—3, seriebus cellularum longitudinalibus duabus in medio sporae, jodo haud reagentes.

Subg. III. **Phaeotrema** (Müll. Arg.) Wainio. *Sporae* demum obscuratae, transversim pluri-septatae, loculis lenticularibus. *Phaeotrema* Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 4 et 10.

8. Th. Sitianum Wainio (n. sp.).

Thallus hypophloeodes aut sat tenuis, leviter inaequalis, opacus, albidus aut glaucescenti-albidus. Excipulum verrucam 2—1,5 millim. latam, fere hemisphaericam aut leviter elevatam, basin versus sensim dilatatam formans, ostiolo demum sat lato (1—0,5 millim. lato), vulgo rotundato, margine ostiolari integro, sat tenui aut crassiusculo. Apothecia increbra, disco caesio-pruinoso, urceolato-immerso. Perithecium pallidum. Sporae 6:nae—4:nae, fuscescentes, circ. 24-septatae, long. 0,062—0,110, crass. 0,017—0,018 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in eiv. Minarum, n. 565, 685. — *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,010—

0,008 millim. crassa, membrana crassiuscula. Perithecium integrum, pallidum, KHO rufescens, parte superiore interne strato obductum tenui, albido, ex hyphis constipatis verticaliter dispositis formato, columella nulla. Hymenium circ. 0,220 millim. crassum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, haud ramosae. Sporae ovoideo-elongatae, altero apice rotundato, altero attenuato obtusiusculo, pariete crassiusculo, halone nullo, loculis lenticularibus.

Subg. IV. **Ocellularia** (Spreng.) Wainio. *Sporae* decolores, transversim pluri-septatae (—1-septatae), loculis lenticularibus.

Ocellularia Spreng., Syst. Veg. IV (1827) p. 237 et 242 pr. p.; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 365, Graph. Féean. (1887) p. 4, 5.

Sect. 1. Ascidium (Fée) Müll. Arg. Excipulum verrucam subglobosam, basi constrictam formans.

Ascidium Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. XLII et 96; Mont., Syllog. (1856) p. 364; Krempelh., Ascid. (1877) p. 3 pr. p. Ocellularia sect. Ascidium Müll. Arg., Lich. Beitr. (1881) n. 366, Graph. Féean. (1887) p. 6.

9. **Th. cinchonarum** (Fée) Wainio. Ascidium Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 96, tab. 23 fig. 5; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 455 (mus. Paris.); Krempelh., Ascid. (1877) p. 8; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 906. Ocellularia Müll. Arg., l. c. (1887) n. 1177, Graph. Féean. (1887) p. 6.

Thallus sat tenuis, verruculoso-inaequalis, stramineus aut stramineo-glaucescens aut stramineo-albicans, nitidiusculus. Excipulum verrucam depresso-subglobosam, 0,5—1 millim. latam, basi constrictam formans, thallo concolor, ostiolo parvo, rotundato, punctiformi. Apothecia increbra, disco parvo, punctiformi, nigro. Perithecium dimidiatum, annulare, fuligineum. Sporae 8:nae, decolores, vulgo circ. 9-septatae [8—17-septatae: Müll. Arg., l. c.], long. circ. 0,020—0,042 ["—0,072"], crass. 0,006—0,010 ["—0,012"] millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 293. — *Thallus* subcontinuus aut raro subdispersus, totus gonidia continens, substratum obtegens, hypothallo nigricante sacpe partim limitatus. *Gonidia* chroolepoidea, anguloso-subglobosa, concatenata, 0,006—0,008 millim. crassa, flavovirescentia, membrana sat tenui. *Excipulum* fragmenta substrati

inter amphithecium thallinum et perithecium proprium continens, vertice saepe leviter impresso, margine ostiolari integro. Amphithecium inflatum, cavitate inter fragmenta substrati et partem exteriorem gonidia continentem instructum. Perithecium parte superiore fuligineum, basi tenue pallidumque aut fere deficiens, in medio hymenii columellam crassam fuligineam formans. Nucleus circ. 0,50—0,43 millim. latus. Paraphyses sat laxae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, neque ramosae, nec constrictae. Asci oblongo-elongati. Sporae distichae, oblongae, apicibus rotundatis obtusisve, halone nullo, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

Sect. 2. **Euccellularia** Müll. Arg. *Excipulum* verrucam hemisphaericam, basi haud constrictam formans, aut parum elevatum. *Ocellularia* sect. 2. *Euccellularia* Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 6.

10. **Th. terebratum** Ach., Syn. Lich. (1814) p. 114; Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 335. *Ocellularia terebrata* Müll. Arg., Graph. Fécan. (1887) p. 7.

Thallus sat tenuis aut mediocris, leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, stramineo-glaucescens, nitidiusculus. Excipulum verruculam leviter vel levissime elevatam, circ. 0,5—0,3 millim. latam, basin versus sensim dilatatam formans aut parum elevatum, ostiolo parvo, rotundato, margine ostiolari integro, tenui. Apothecia sat crebra, disco nigricante. Perithecium fuscescens aut rufescens aut fulvescens, dimidiatum. Sporae 8:nae, decolores, 5—7-septatae, long. circ. 0,016—0,020 [0,013—0,030], crass. 0,007—0,008 [,,—0,009"] millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, 1551. — Specimen nostrum sporis brevioribus a typo differt, ceterum, etiam habitu, ei congruens (var. abbreviata Wainio). — Thallus substratum obtegens, totus gonidia continens aut strato tenui amorpho obductus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Hypothecium subhymeniale pallidum, columella centrali fusco-fuliginea. Nucleus circ. 0,0330 —0,400 millim. latus. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae, increbre parceque septatae (PH $_3$ O $_4$ +I). Asci oblongi. Sporae inbricatim monostichae aut distichae, oblongae aut parcius

ovoideo-oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, halone nullo, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes, long. 0,013—0,018 (—0,020), crass. 0,007—0,008 millim.

11. Th. leucotrema Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 118 (mus. Paris.).

Thallus vulgo hypophlocodes, macula glaucescente aut stramineo- vel partim olivaceo-glaucescente opaca indicatus. Exipulum verrucam leviter elevatam vel fere hemisphaericam. 0.5—1 millim. latam, basin versus sensim dilatatam formans, ostiolo demum sat lato (circ. 0,4—0,2 millim.), saepe irregulari, margine ostiolari saepe irregulariter fisso aut pro parte subintegro. Apothecia increbra, disco sat lato, nigricanti-caesio-pruinoso. Perithecium dimidiatum, annulare, fusco-nigricans. Sporae S:nae, decolores, 5—4 (raro 6)-septatae, long. 0,013—0,020, crass. 0,605—0,007 millim.

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 245, 312, 348. — Thallus interdum substratum obtegens, at vulgo substrato immixtum. Gonidia cellulis substrati immixta, chroolepoidea, 0,012—0,005 millim. crassa, membrana sat tenui. Amphithecium fragmenta substrati continens. Perithecium basi fere deficiens aut tenue et albidum pallidumve aut parte inferiore anguste fusconigricans, in medio hymenii columellam fusconigram formans. Nucleus circ. 0,84—0,72 millim. latus. Hymenium circ. 0,060—0,110 millim. crassum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Asci subeylindrici aut clavati, circ. 0,012—0,010 millim. crassi. Sporae distichae aut imbricatim monostichae, oblongae aut ovoideo- vel fusiformi-oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, halone nullo, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

Huic valde affine est Th. schizostomum Krempelh. (Fl. 1876 p. 222), quod vix nisi thallo substratum obtegente mediocri nitido ab eo differt (hb. Warm.).

12. Th. album (Fée) Nyl., Syn. Lich. Nov. Cal. (1868) p. 35. Myriotrema album Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 104, tab. 25 fig. 2. Ocellularia alba Müll. Arg., Graph. Fécan. (1887) p. 6. Thelotrema myriotrema Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 221 (ex ipso). Th. viridialbum Krempelh., Fl. 1876 p. 221 (hb. Warm.).

Thallus sat tenuis aut mediocris, sat laevigatus, stramineo-

glaucescens aut glaucescens, nitidiusculus. *Excipulum* verrucam leviter elevatam aut fere hemisphaericam, 1,2—0,5 millim. latam, basin versus sensim dilatatam aut interdum demum sat abruptam formans, ostiolo demum sat lato (0,3—0,8 millim.), rotundato aut irregulari, margine ostiolari vulgo subintegro, tenui aut demum crassiusculo. *Apothecia* partim aggregata, partim increbra, bene urceolata, disco pallido. *Perithecium* pallidum albidumve. *Sporae* 8:nae, decolores, 3—4-septatae, long. circ. 0,012 [,,0,010—0,015"], crass. 0,004 [,,—0,008"] millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 273. — Gonidia chroolepoidea, 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus —1 millim. latus. Perithecium in medio hymenii columellam pallidam albidamve sat tenuem formans. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, haud ramosae. Asci cylindrico- aut ventricoso-clavati. Sporae distichae aut monostichae, oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, halone nullo, loculis lenticularibus, "jodo caerulescentes" (Nyl.).

13. Th. opacum Wainio.

Thallus sat tenuis, sat laevigatus, glaucescens aut glaucescenti-albidus, opacus. Excipulum verrucam leviter elevatam aut fere hemisphaericam, 0,6—0,5 millim. latam, basin versus sensim dilatatam aut sat abruptam formans, ostiolo parvo, saepe irregulari, margine ostiolari crassiusculo, saepe anguloso aut leviter fisso. Apothecia solitaria, disco parvo (circ. 0,1—0,15 millim. lato), obscurato aut caesio-pruinoso aut verrucula albida ostiolari obtecto. Perithecium tenue, fusco-nigricans, dimidiatum annulareque aut in epithecio restans. Sporae S:nae, decolores, 4—3-septatae, long. 0,012—0,016, crass. 0,004—0,005 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum. Th. albulo Nyl. (Fl. 1869 p. 120) est affine, sed paullo major et colore thalli differens. *Thallus* substratum obtegens, totus gonidia continens. *Gonidia* chroolepoidea, anguloso-globosa, circ. 0,010 millim. crassa, membrana crassiuscula. *Nucleus* circ. 0,160—0,300 millim. latus, substrato immersus, primum perithecio et thallo superne obductus. *Perithecium* demum annulum circa ostiolum formans aut in medio epithecii restans, columellam obconicam, defectam, usque ad basin apothecii haud ex-

tensam, ibi formans. *Hypothecium* subhymeniale albidum. parte inferiore pallidum. *Paraphyses* 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, haud ramosae. *Asci* cylindrici. *Sporae* imbricatim monostichae, oblongae aut ovoideo-oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis. halone nullo, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

2. Gyrostomum.

Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 268; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 140, Syn. North Am. (1882) p. 228; Müll. Arg., Graph. Fée (1887) p. 4 et 52. Gymnotrema Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 119.

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis nullis, sirato corticali haud evoluto. strato medullari stuppeo, toto gonidia continente, ex hyphis contexto tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea, cellulis minutis, anguloso-subglobosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, saltem primum concatenatis, filamenta saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana sat tenui, flavovirescentia. Apothecia thallo innata, demum emergentia adpressave, orbicularia aut subrotunda, disco aperto. concavo urceolatove, simplice, margine bene evoluto proprio aut duplice cincta. Perithecium integrum aut dimidiatum, fuligineum fuscescensve aut inferne pallidum, ex hyphis tenuibus leptodermaticis conglutinatis formatum, extus denudatum aut amphithecio thallino evanescente aut bene evoluto obductum. Paraphyses numerosae, parce ramoso-connexae, apice haud aut vix incrassatae, neque flexuosae, nec spinuloso-verruculosae. Asci membrana sat tenui. Sporae 8:nae aut pauciores, oblongae aut fusiformi-oblongae, murales, demum obscuratae.

1. G. scyphuliferum (Ach.) Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 268; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 455; Nyl., Syn. Lich. Nov. Caled. (1868) p. 39; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) p. 941. Rev. Lich. Meyen. p. 315, Graph. Féean. (1887) p. 52, Tuck., Syn. North Am. (1882) p. 228. Lecidea scyphulifera Ach., Syn. Lich. (1814) p. 27 (hb. Ach.). Gymnotrema atratum (Fée) Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 119 pr. p. (mus. Paris.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia vulgo sat approximata,

vulgo regulariter rotunda, diam. 0,5—0,4 millim., demum adpressa, basi abrupta aut levissime constricta. *Perithecium* fuligineum, integrum, amphithecio tenui aut tenuissimo, albido, thallino omnino aut basin versus obductum, aut omnino denudatum. *Discus* apertus, concaviusculus aut urceolatus, fuscus, margine excipulari integerrimo, elevato, sat tenui, nigricante aut fuscescente aut cinerascente cinctus. *Sporae* S:nae (—4:nae), demum obscuratae, murales, long. circ. 0,030—0,050 millim. [—,,0,020" millim.: Tuck., l. c.], crass. 0,010—0,015 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro et Sepitiba in eadem civitate, n. 88 et 477. - Thallus dispersus aut subcontinuus, verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, opacus, parte inferiore cellulis substrati immixtus, hyphis tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea. flavovirescentia, circ. 0,008-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui, cellulis concatenatis. Apothecia thallo innata, dein mox emergentia adpressaque, margine excipuli leviter incurvo. Hymenium circ. 0.140 millim. crassum. jodo lutescens, sporis violaceo-caerulescentibus. Epithecium fuscum, granulosum. Paraphyses 0.001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem firmam percurrentes, parce aut parcissime ramoso-connexae. Asci oblongi, membrana sat tenui. Sporae oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis aut rotundatis, pariete saepe halone indutae, septis transversalibus circ. 11-12: cellulis numerosis, circ. 4-5 in quavis serie transversali.

2. G. polytypum Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, glaucescens aut olivaceo-glaucescens. Apothecia sat approximata, vulgo rotunda aut subrotunda, diam. 0.7 (-0.5) millim, demum elevata, basi vulgo demum sat abrupta. Perithecium dimidiatum, superne fuscescens, inferne pallidum, basi deficiens, extus amphithecio thallino leviter fisso aut inaequali obductum, superne vulgo leviter denudatum. Discus apertus, urceolatus concavusque, fuscescens nigricansve, margine duplice elevato, crassitudine mediocri cinctus. Sporae binae, fuscescentes, murales, long. circ. 0,056-0,085, crass. 0,016-0,026 millim.

Ad corticem arbusti prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 662. — Inter Thelotrema et Graphidem et Gyrostomum est forma intermedia, at ob paraphyses ramoso-connexas potius ad Gyrostomum pertinens. Habitu Graphidem lecanographam in memoriam revocat. — Thallus cellulis substrati immixtus et fere hypophloeodes, leviter verruculoso-inaequalis, opacus. Gonidia chroolepoidea, flavovirescentia, circ. 0,008 —0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia thallo innata thalloque omnino obtecta, dein emergentia. Amphithecium gonidia et cellulas substrati continens. Hypothecium subhymeniale tenue, pallidum. Hymenium leviter oleosum, jodo (sicut etiam hypothecium subhymeniale) roseo-rubens, sporis obscure violascentibus. Epithecium fuscescens. Paraphyses ramoso-connexae (spir. aether., KHO, H₂SO₄). Sporae oblongae, apicibus rotundatis, halone nullo indutae, cellulis numerosissimis.

Trib. 17. Pilocarpeae.

Thallus crustaceus, strato corticali destitutus, hyphis tenuibus, leptodermaticis. Gonidia protococcoidea. Apothecia orbicularia, demum emergentia adpressaque. Excipulum byssoideum, gonidiis destitutum, ex hyphis sat leptodermaticis laxissime contextis formatum. Paraphyses (quantum cognitum) parce ramosoconnexae. Sporae breves, oblongae aut fusiformi- vel ovoideo-oblongae, septatae, decolores.

1. Pilocarpon Wainio (n. gen.).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis veris nullis, strato corticali destitutus, ex hyphis tenuibus (circ. 0,002 millim. crassis), leptodermaticis contextus. Gonidia protococcoidea, globosa, simplicia. Apothecia in superficie thalli enata, demum adpressa. Excipulum byssoideum, gonidiis destitutum, ex hyphis constans sat leptodermaticis, laxissime contextis, tantum hypothecio cartilagineo et ex hyphis conglutinatis formato. Paraphyses parce ramoso-connexae, parce evolutae. Asci clavati. apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi- vel ovoideo-oblongae, decolores, septatae. cellulis subcylindricis, membranis haud incrassatis.

Ad hoc genus inter Lecideam et Chiodecton (sect. Byssocarpon Wainio intermedium, pertinent *P. leucoblepharum* (Nyl.), *P. tricholoma* (Mont.) et affinia.

1. P. leucoblepharum (Nyl.) Wainio. Lecidea leucoblephara Nyl., Énum. Gén. Lich. Suppl. (1857) p. 337, Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 337; Stizenb., Lec. Sabul. (1867) p. 68; Nyl., Énum. Lich. Husn. (1869) p. 15. Patellaria Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1881) n. 277, Lich. Epiphyll. (1890) p. 9.

Thallus crustaceus, tenuis, leviter inaequalis, dispersus, continuus aut areolatus subareolatusve, albidus aut virescens ["aut olivaceo-cinerascens obscuriorve"]. Apothecia primo thallo sub-immersa, demum emergentia adpressaque, 0,6—0,25 millim. lata., disco plano planiusculove aut raro demum convexiusculo, nigro aut fusco-nigro, nudo, margine tenui, tomentoso, albido, plus minusve distincto. Hypothecium subviolaceo- aut fuscescenti-nigricans. Epithecium decoloratum aut caeruleo-nigricans ["aut virescens"]. Sporae 8:nae, oblongae aut oblongo-fusiformes aut ovoideo-oblongae, rectae aut pro parte leviter curvatae obliquaeve, 3-septatae, long. 0,018—0,012 ["0,010"], crass. 0,004—0,0025 ["—5"] millim.

Ad folia perennia arborum ad Lafayette (1000 metr. s. m.), n. 365 et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1221, in eiv. Minarum. — Thallus strato corticali destitutus, hyphis 0,002 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis, interdum hypothallo nigro limitatus. Gonidia protococcoidea, globosa, simplicia, diam. 0,010—0,008 millim. Hypothecium obscuratum, tenue, ex hyphis conglutinatis formatum, ceterum excipulum albidum et ex hyphis constans 0.003 millim. crassis, sat leptodermaticis, increbre septatis, laxissime contextis. Hymenium circ. 0,060—0,065 millim. crassum, arcte cohaerens, jodo intense caerulescens, dein obscure vinose rubens. Paraphyses parcae, vix 0,001 millim. crassae, apice parum incrassatae, parce ramoso-connexae, haud constrictae. Asci clavati, circ. 0,012—0,014 millim. crassi. Sporae distichae, halone nullo, apicibus obtusis aut rotundatis.

Pycnoconidia esse "lageniformia, long. 0,004—0,005, crass. 0,002 mil lim., apice subgloboso-incrassato crassiore" a Nyl. in Énum. Lich. Husnot p. 15 indicatur. Talia etiam in speciminibus Brasilianis observavi, at ad fungillum parasitantem pertinent, nam conceptacula eorum hyphas nigricantes, ab hyphis P. leucoblephari differentes emittunt, et parasita eadem ceterum etiam in partibus proximis Lecanorae hymenocarpae Wainio crescit.

Trib. 18. Lecanactideae.

Thallus crustaceus, vulgo homoeomericus. Stratum corticale haud evolutum. Stratum medullare stuppeum, totum vulgo gonidia continens, hyphis leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea. Apothecia orbicularia, demum thallo adpressa. Excipulum cartilagineum, fuligineum, strato medullari stuppeo nullo, gonidiis destitutum. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae longae aut sat longae, septatae, decolores, membrana interne haud incrassata.

1. Lecanactis.

Eschw., Syst. Lich. (1824) p. 18 (emend.); Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 374 (em.), Leight., Brit. Graph. (1854) p. 47 (em.); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 53 (em.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 275 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 93 (em.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 193, Syn. North Am. II (1888) p. 114. Opegrapha sect. III Lecanactis Müll. Arg., Lich. Beitr.

(Fl. 1880) n. 156, Graph. Féean. (1887) p. 18.

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medularibus substrato affixus, rhizinis et strato corticali destitutus, vulgo fere totus gonidia continens, hyphis tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae Bornet similia). Apothecia demum elevata adpressaque, (saltem primum orbicularia, lecideina gonidisque destituta, disco dilatato. Excipulum proprium (e perithecio et hypothecio constans), fuligineum, ex hyphis conglutinatis formatum, strato medullari nullo distincto. Paraphyses ramoso-connexae ramosaeque, vulgo superne flexuosae. Sporae 8:nae aut pauciores, fusiformes aut fusiformi-oblongae aut articulares, demum 3—pluri-septatae, decolores, loculis cylindricis aut subcylindricis. "Pycnoconidia oblonga aut cylinlindrica. Sterigmata simplicia." (Tuck. Syn. North. Am. II p. 114.)

1. L. Leprieurii (Mont.) Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 194. Lecidea Mont. in Ann. Sc. Nat. 3 sér. Bot. T. XVI (1851) p. 56, Syllog. (1856) p. 34; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 463, ed. 2 (1863) p. 356 (mus. Paris.). Opegrapha Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 439. Patellaria bicolor Karst. in Rev. Mycol. 1889 p. 205. Lecanidion Saccardo, Syll. Fung. VIII (1889) p. 798.

Thallus tenuis aut tenuissimus, cinerco- aut olivaceo-glaucescens. Apothecia vulgo sat solitaria, elevata, orbicularia aut

raro anguloso-rotundata, diam. 1,8—0,7 millim. Perithecium fuligineum, integrum. Discus apertus, planiusculus, ochraceo-fulvescenti-pruinosus, KHO solutionem violaceam effundens. Sporae decolores, circ. "7—15-septatae" (Nyl., l. c.), long. 0,034—,,0,078" (Nyl., l. c.), crass. 0,0025—,,0,007" millim. (Nyl., l. c.).

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 297 (in statu morboso). — Thallus leviter inaequalis, opacus, jodo haud reagens. Gonidia chroolepoidea (numerosa et bene evoluta in coll. Lindig. n. 2863), circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia habitu lecideina, margine integro, crassiusculo, latere interiore ochraceopruinoso. Hypothecium subhymeniale tenue, pallidum albidumve. Hymenium jodo vinose rubens. Epithecium in lamina tenui fuscescens rufescensve, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apicem versus saepe levissime incrassatae, ramoso-connexae et apice saepe ramosae. Asci clavati, membrana vulgo sat tenui. Sporae 8:nae, fusiformes aut aciculares, apicibus attenuatis acutisque, halone sat tenui primum indutae, cellulis cylindricis, vulgo fere aeque longis, ac latis.

2. L. insignier (Nyl.) Wainio. Lecidea Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 463, ed. 2 (1863) p. 356 (mus. Paris.). Opegrapha Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 439, (1886) n. 1041. Patellaria bacillifera Karst. in Rev. Mycol. 1889 p. 206. Scutularia Saccardo, Syll. Fung. VIII (1889) p. 808.

Thallus tenuis aut sat tenuis, fusco-nigricans aut olivaceo-fuscescens olivaceusve. Apothecia vulgo sat solitaria, elevata, orbicularia, diam. 2—0,8 millim. Perithecium fuligineum, integrum. Discus apertus, planiusculus aut raro convexiusculus, flavescenti-pruinosus aut denudatus. Sporae decolores, "9—13-septatae, long. 0,045—0,064, crass. 0,005—0,007 millim." (Nyl., l. c., Karst., l. c.).

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.), n. 300, et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1388, in eiv. Minarum. — Thallus leviter inaequalis, opacus, hyphis 0.002 millim. crassis, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana leviter incrassata. Apothecia habitu lecideina, margine crasso, vulgo integro, latere interiore saepe flavescenti-pruinoso. Hymenium circ. 0,160—0,140 millim. cras-

sum, jodo levissime caerulescens et demum vinose rubens. *Epithecium* fusco-fuligineum, KHO solutionem violaceam effundens. *Paraphyses* 0,0015—0,001 millim. crassae, apicem versus sensim leviter incrassatae (0,0025—0,003 millim.), parte superiore ramosae et ramoso-connexae flexuosaeque. *Sporae* 8:nae, fusiformiaciculares, apicibus obtusis, halone nullo indutae.

3. L. Americana Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, glaucescens aut albido-glaucescens. Apothecia vulgo sat solitaria, elevata, orbicularia aut rarius anguloso-rotundata, diam. 2,5—1 millim. Perithecium fuligineum, integrum. Discus apertus, planiusculus, tenuiter rufescenti- aut cinereo-fuscescenti- aut ochraceo-rufescenti-pruinosus aut denudatus, KHO solutionem luteam effundens. Sporae decolores, 15—10-septatae, long. 0,046—0,080, crass. 0,004—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 174. — Thatlus rimulosus, leviter inaequalis, opacus aut nitidiusculus, hypothallo nigricante partim limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia habitu lecideina, margine crassiusculo, saepe demum crebre radiatim fisso. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo vinose rubens. Epithecium fuscum, KHO solutionem luteam effundens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apicem versus sensim incrassatae (0,002 millim. crass.), parce ramoso-connexae, apice magis ramosae ramulosaeve et ramis subintricatis flexuosisque instructae. Asci oblongo-clavati, circ. 0,018 millim. crassi, membrana parum incrassata. Sporae 8:nae, fusiformes aut fusiformi-aciculares, apicibus attenuatis, acutis aut obtusis, halone nullo indutae, cellulis cylindricis, vulgo fere aeque longis, ac latis.

B. Graphideae.

Apothecia elongata ellipsoideave aut angulosa difformiave aut raro orbicularia. Paraphyses in capillitium haud continuatae. Sporae mazaedium haud formantes.

Thallus crustaceus, homoeomericus aut heteromericus. Stratum corticale haud evolutum aut subcartilagineum. Stratum me-

dullare stuppeum, totum gonidia continens aut parte inferiore gonidiis destitutum, hyphis leptodermaticis aut sat leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (ad diversas species Trentepohliae pertinentia) aut palmellacea. Apothecia thallo (substratove) innata aut in ipsa superficie thalli enata, immersa permanentia aut demum emergentia elevatave, simplicia aut varie confluentia et excipulis confluentibus pseudostromata formantia, disco rimaeformi aut dilatato. Perithecium proprium bene evolutum (subcartilagineumque vel ex hyphis conglutinatis formatum) aut solum laterale basaleve, aut omnino evanescens, nudum aut amphitecio thallino gonidia continente aut gonidiis destituto obductum. Paraphyses bene aut parce evolutae, ramoso-connexae aut simplices. Sporae breves aut longae, simplices aut septatae aut murales, decolores aut fuscescentes nigricantesve, membrana tenui aut incrassata.

1. Acanthothecium Wainio (n. gen.).

Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut evanescente, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formato, strato medullari stuppeo, ex hyphis contexto tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae Bornet similia), cellulis minutis, anguloso-subglobosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, saltem primum concatenatis, filamenta saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana sat tenui, flavovirescentia. Apothecia thallo innata, demum emergentia adpressave, elongata aut ellipsoidea rotundatave, simplicia aut ramosa, disco dilatato aut rimaeformi. Excipulum thallodes, albidum, labiis demum plus minusve elevatis. crassis. conniventibus aut demum hiantibus distantibusve, latere interiore hyphis constipatis clavatis creberrime minutissimeque verruculosis aut subspinulosis obductis. Perithecium evanescens. albidum. Hymenium jodo haud reagens. Paraphyses numerosae, neque ramosae, nec connexae, apice clavatae, clava creberrime minutissimeque verruculosa subspinulosave. Asci membrana tenui. Sporae 8:nae aut pauciores, elongatae aut oblongae, murales aut pluriseptatae et tum loculis lenticularibus, decolores, jodo haud reagentes.

Sect. 1. Acanthographina Wainio. Sporae murales.

1. A. pachygraphoides Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia leviter elevata, vulgo sat approximata, elongata aut ellipsoidea aut raro rotundata, vulgo simplicia, recta aut leviter flexuosa, long. 2,5—1, latit. 1—0,8 millim. Excipulum thallodes, albidum, basi demum vulgo constrictum, labiis crassis, conniventibus, clausis aut demum leviter hiantibus. Labia latere interiore hyphis constipatis, clavatis, creberrime verruculosis obducta. Perithecium evanescens, albidum. Discus rimaeformis inconspicuusque aut interdum leviter dilatatus, pallidus. Paraphyses apice clavatae, clava creberrime verruculosa. Sporae vulgo 2—4:nae (aut 6:nae), decolores, murales, long. circ. 0,060—0,180, crass. 0,010—0,024 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 866, 876. — Thallus sat laevigatus, nitidiusculus aut subopacus, KHO haud reagens (excipulo apothecii lutescente). Gonidia chroolepoidea, 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia labiis longitrorsum pluristriatis aut varie inaequalibus. Hymenium circ. 0,140 millim. crassum, jodo lutescens, protoplasmate ascorum vinose rubente. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, clava 0,004—0,003 millim. crassa, haud ramosae, sat laxe cohaerentes. Asci subclavati, membrana sat tenui. Sporae oblongae aut elongatae, apicibus obtusis, halone nullo, cellulis numerosissimis, in n. 876 binae, in n. 866 4 (—6):nae, jodo haud reagentes.

2. A. caesio-carneum Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia leviter elevata, rotundata aut ellipsoidea, long. 1,5—0,8, latit. 1,2—0,8 millim., simplicia. Excipulum thallodes, albidum, basi demum sat abruptum subconstrictumve, labiis crassis, primum conniventibus, demum hiantibus, saepe transversim fissis. Labia latere interiore hyphis constipatis, clavatis, creberrime verruculosis obducta. Perithecium evanescens, albidum. Discus planiusculus, caesio-carneus. Paraphyses apice clavatae, clava creberrime verruculosa. Sporae 2—6:nae, decolores, murales, long. circ. 0,074—0,100, crass. 0,014—0,018 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ.

Minarum parce lecta, n. 1099. — A. pachygraphoidi valde affine est et forsan in id transit, at disco dilatato apertoque ab eo differt. Habitu subsimile est Gr. alborosellae Nyl. — Thallus leviter verruculoso-inaequalis, nitidiusculus aut subopacus, KHO leviter lutescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Hymenium circ. 0,150 millim. crassum, jodo lutescens, protoplasmate ascorum saepe violascente. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, clava 0,003 millim. crassa, haud ramosae. Sporae oblongae elongataeve, apicibus rotundatis aut obtusis, cellulis numerosissimis, circ. 4 in seriebus transversalibus, septis transversalibus circ. 26, jodo fulvescentes.

Sect. 2. Acanthographis Wainio. Sporae pluriseptatae, loculis lenticularibus.

3. A. clavuliferum Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus aut glaucescenti-albidus. Apothecia demum elevata, solitaria aut irregulariter aggregata simpliciaque aut subradiato-confluentia ramosaque, elongata aut ellipsoidea aut rotundata, leviter flexuosa aut fere recta, long. circ. 3—0,8, latit. 1,5—0,7 millim. Excipulum thallodes, albidum, basi abruptum aut constrictum, labiis crassis, conniventibus, demum plus minusve apertis. Labia latere interiore hyphis constipatis, clavatis, creberrime verruculosis obducta. Perithecium evanescens, albidum. Discus pallidus, subplanus, dilatatus aut rarius sat angustus. Paraphyses apice elavatae, clava creberrime verruculosa vel subspinulosa. Sporae decolores, long. circ. 0,050—0,140, crass. 0,008—0,010 millim., septis numerosissimis.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 523, et in Carassa (1400 metr.), n. 1197, in civ. Minarum. — Thallus sublaevigatus, opacus aut nitidiusculus, KHO parum reagens, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia labiis saepe sat inaequalibus flexuosisque, interdum fatiscentibus et leviter sorediosis. Perithecium ab amphithecio vel excipulo thallode haud distincte limitatum. Hymenium circ. 0,110 millim. crassum, jodo lutescens. Epithecium pallidum, KHO non reagens. Asci mem-

brana tenui. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, clava circ. 0.003—0,0035 millim. crassa, geiatinam sat firmam, sat abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Sporae elongatae. altero apice rotundato, altero attenuato obtuso, septis —38, loculis lenticularibus, jodo fulvescentes, in n. 523 8:nae aut abortu pauciores et long. 0,050—0,104 millim., in n. 1197 4—2:nae et long. 0,100—0,140 millim.

2. Graphis.

Adans., Fam. Plant. 2 (1763) p. 11 pr. p.; Ach., Lich. Univ. (1810) p. 46 (emend.); Mass., Mem. Lich. (1853) p. 107; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 286 (em.); Nyl., Ess. Nouv. Classif. (1855) p. 187 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 93 (em.); Kickx, Mon. Graph. Belg. (1865) p. 5 (em.); Linds. Mem. Sperm. Crust. Lich. (1870) p. 278, tab. XIII fig. 51—54; Tuck. Gen. Lich. (1872) p. 202 (em.; Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 426 (em.); Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 39; Hue, Addend. (1888) p. 245 (em. Phaeographis, Graphis, Graphina, Phaeographina, Glyphis et Sarcographa Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 4.

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes aut rarius hypophloeodes, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus. rhizinis nullis, strato corticali haud evoluto aut evanescente parumque distincto aut raro bene evoluto, ex hyphis longitudinalibus tenuibus leptodermaticis conglutinatis formato, strato medullari stuppeo, toto gonidia continente aut (in speciebus thallo crassiore instructis) parte inferiore gonidiis destituto, ex hyphis contexto tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae similia: Bornet, Rech. Gon. Lich. 1873 p. 10 et 11), cellulis minutis, anguloso-subglobosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, saltem primum concatenatis, filamenta saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana sat tenui aut raro crassiuscula, vulgo, flavovirescentia. Apothecia thallo innata (aut parte inferiore substrato immersa), immersa permanentia aut demum emergentia adpressave, elongata aut raro rotundata, simplicia aut varie et interdum (Glyphis) in pseudostroma confluentia, disco rimaeformi clausoque aut aperto dilatatove. Perithecium bene evolutum aut evanescens, obscuratum aut pallidum, ex hyphis tenuibus sat leptodermaticis conglutinatis formatum, labiis conniventibus aut hiantibus distantibusve, nudis aut thallo immersis aut amphithecio thallino, textura thallo consimili, gonidia continente, aut evanescente et gonidiis destituto obductis. Paraphyses numerosae, neque ramosae, nec connexae aut rarissime pro parte parce connexae (in Gr. glaucescenti Fée), apice haud aut parum incrassatae, haud spinuloso-verruculosae, rectae aut sat rectae, gelatinam in KHO vulgo turgescentem percurrentes. Asci clavati aut oblongi, membrana vulgo tenui, 8-1:spori aut rarissime "polyspori" (in Gr. fusisporella: Nyl., Fl. 1866 p. 292). Sporae fusiformes aut oblongae aut ellipsoideae aut ovoideae aut elongatae aut raro globosae, pluriseptatae et loculis lenticularibus, aut murales aut rarissime "1-septatae" (Nyl., Fl. 1866 p. 292, Lich. Guin. p. 50), decolores aut obscuratae, vulgo jodo violaceocaerulescentes aut primum caerulescentes aut raro haud reagentes (ceterum hymenium jodo non reagens). "Pycnoconidia oblonga aut cylindrica bacillariave. Sterigmata exarticulata aut pauciarticulata (Linds., J. c., Tuck., l. c.).

Subg. I. Phaeographina (Müll. Arg.) Wainio. Hymenium bene oleosum, minus pellucidum. Sporae murales, demum obscuratae.

Phaeographina Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 476, Graph. Féean. (1887) p. 4 et 47.

Sect. 1. **Diploloma** Müll. Arg. *Perithecium* fusco-nigrum, bene evolutum, integrum vel etiam basi completum, labiis arcte conniventibus, extus saltem partim thallo aut amphithecio thallino obductis. *Discus* rimaeformis.

Phaeographina sect. Diploloma Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 478.

1. Gr. phaeospora Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris, albidus aut glaucescens. Apothecia vulgo sat approximata, simplicia aut parce ramosa, vulgo elongata, aut pro parte oblonga, curvata aut flexuosa, long. circ. 7—2, latit. 0,7—0,5 millim., elevata, basi abrupta. Perithecium fuligineum, integrum, labiis conniventibus, clausis, latere amphithecio thallino obductis, superne denudatis et vulgo tenuiter pruinosis, saepe demum sulca una longitudinali striatis aut pro parte sat laevigatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae

vulgo 6:nae, aut abortu pauciores, demum testaceofuscescentes testaceaeve, murales, long. circ. 0,080—0,110, crass. 0,016—0,022 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 682. — Habitu vix differt a Gr. vestita (Müll. Arg.) Wainio (Müll. Arg., Graph. Féean. p. 39). — Thallus subcontinuus, leviter verruculoso-inaequalis, nitidiusculus aut subopacus, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, membrana sat tenui. Hymenium oleosum. Epithecium fuscofuligineum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae elongatae, apicibus rotundatis aut obtusis, halone nullo indutae, cellulis numerosis.

2. Gr. includens Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris, glaucescens vel cinereo-glaucescens. Apothecia partim approximata, simplicia aut raro parce ramosa, elongata aut oblonga, curvata aut flexuosa aut pro parte recta, long. circ. 3—0,7, latit. circ 0,4—0,7 millim., thallo subimmersa aut vulgo leviter elevata aut conferta et verrucas majusculas irregulares formantia. Perithecium fuligineum, integrum, labiis conniventibus, clausis, laevigatis, thallo aut amphithecio thallino omnino obductum. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae solitariae, demum obscuratae, murales, long. circ. 0,070—0,110, crass. 0,020—0,045 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 765. — Thallus subcontinuus, verruculosus et grosse verrucoso-rugosus, verrucis apothecia continentibus, nitidiusculus. KHO olivaceo-rufescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis, pariete haud incrassato, cellulis numerosissimis, jodo violaceo-caerulescentes.

Sect. 2. Leucogramma (Mass.) Wainio. *Perithecium* subpallidum, labiis bene evolutis, arcte conniventibus, extus partim amphithecio thallino obductis. *Discus* rimaeformis.

Leucogramma Mass., Esam. Comp. Gen. (1860) p. 39 (haud Mey., Entw. Flecht. 1825 p. 331). Phaeographina sect. Chrooloma Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 484.

3. **Gr. chrysentera** Mont. in Ann. Sc. Nat. 2 sér. Bot. Tom. XVIII (1842) p. 269 (Gr. chrysenteron), Syllog. (1856) p. 345 (mus. Paris.); Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 333, Syn. Lich. Nov. Caled. (1868) p. 78.

Thallus tenuis, pallido-glaucescens [aut glaucescenti-albidus]. Apothecia elevata, sat approximata, elongata, circ. 6—1,5 millim. longa, 0,6—0,4 millim. lata, simplicia aut ramosa, saepe flexuosa curvatave. Perithecium pallidum aut pallido-fulvescens, basi tenue, labiis conniventibus, leviter longitrorsum striatis, parte superiore denudatis, extus subalbidis, lateribus amphithecio thallino obductis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, murales, obscuratae, long. circ. 0,042—0,056 [,—0,068"], crass. 0,013—0,016 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum parce lecta, n. 1352. — Thallus sat laevigatus, nitidulus, KHO primum leviter lutescens, dein leviter rubescens. Perithecium laterale crassum. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Hymenium oleosum. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, haud ramosae aut interdum ad marginem hymenii apicibus breviter ramulosis. Sporae oblongae, apicibus rotundatis, halone 0,002—0,003 millim. crasso indutae, cellulis numerosis, septis transversalibus circ. 7—12, cellulis circ. 4—3 in quavis serie transversali, jodo subvinose obscuratae.

Sect. 3. **Eleutheroloma** Müll. Arg. *Perithecium* evanescens aut dimidiatum, labiis demum hiantibus distantibusve, thallo immersis aut demum leviter emergentibus aut amphithecio thallino obductis. *Discus* demum apertus dilatatusque, thallum subaequans aut emergens, margine thallum leviter superante cinctus.

Phaeographina sect. Eleutheroloma Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n.

482, Graph. Féean. (1887) p. 48.

4. **Gr. scalpturata** Ach., Syn. Lich. (1814) p. 86. *Phaeographina* Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 48.

Thallus tenuis aut hypophloeodes, glaucescens aut pallidovel olivaceo-glaucescens. Apothecia saepe approximata aut aggregata, elongata aut parce etiam oblonga ellipsoideave, circ. 10—0,5 millim. longa, circ. 0,9—0,3 millim. lata, simplicia aut ramosa, saepe flexuosa curvatave, thallo immersa aut leviter emergentia.

Discus planiusculus, fusco- aut livido-nigricans, pruinosus aut epruinosus, immarginatus aut margine thallino cinctus aut etiam margine proprio tenui, disco concolore instructus. Sporae solitariae, murales, obscuratae, long. circ. 0,078—0,160, crass. 0,014—0.034 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 550 et 841, et in Carassa (1400 metr.), n. 1249, in civ. Minarum. — Thallus sublaevigatus aut leviter inaequalis, nitidiusculus, KHO primum leviter lutescens et demum rubescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium evanescens aut tenuissimum, fulvescens aut albidum aut in basi fuscofuligineum (in n. 1249). Hymenium oleosum, jodo lutescens, sporis junioribus violascentibus. Epithecium fuscescens aut olivaceum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, simplices aut nonnullae summo apice brevissime ramosae (in n. 550). Sporae oblongae, apicibus rotundatis, pariete tenui, septis transversalibus primariis circ. 16—24, cellulis numerosissimis, in serie transversali circ. 6—8.

Var. supposita Nyl., Fl. 1869 p. 123; Krempelh., Fl. 1876 p. 382 (coll. Glaz. n. 2178: hb. Warm.).

Apothecia disco fusconigro, epruinoso, parte basali perithecii nigricante. Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 27. — Perithecium tenue, latere pallidum aut parte summa fuscescens fuligineumve, parte basali tenui fuliginea aut in aliis apotheciis pallida. Paraphyses haud ramosae (KHO et spir. aether. et H₂ SO₄). Sporae solitariae, long. 0,078—0,090, crass. 0,014—0,024 millim.

*Gr. caesiopruinosa Fée, Bull. Soc. Bot. Fr. XXI (1874) p. 30 (coll. Glaz. n. 5001: hb. Warm.); Krempelh., Fl. 1876 p. 447.

Phaeographina Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 49.

Thallus fere hypophloeodes, macula pallido-glaucescente aut glauco-virescente indicatus [aut raro lateritius]. Apothecia saepe approximata aut aggregata, elongata aut parce etiam oblonga ellipsoideave, circ. 5—0,7 millim. longa, 0,8—0,3 millim. lata, simplicia aut ramosa confluentiaque, saepe flexuosa curvatave, thallo immersa aut leviter emergentia. Discus planiusculus, 0,7—0,3 millim. latus, fusco- aut livido-nigricans, vulgo crebre aut tenuiter pruinosus, aut rarius epruinosus, margine proprio caesio-pruinoso aut nigricante, crassiusculo aut mediocri cinctus. Sporae

8-4:nae, murales, obscuratae, long. circ. 0,043-0,088, crass. 0,012-0,018 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), in civ. Minarum, n. 875, 1069. — Thallus sublaevigatus aut levissime verruculoso-inaequalis, nitidiusculus, substrato immixtus, KHO leviter lutescens et demum leviter rubescens. Gonidia chroolepoidea, membrana sat tenui. Perithecium sat bene evolutum, dimidiatum, in latere aut in parte superiore lateris fuligineum, parte inferiore pallidum fulvescensve aut albidum, basi saepe tenuissimum, labiis strato thallino obductis. Hymenium oleosum, jodo lutescens, sporis junioribus violascentibus. Epithecium fuscescens aut sordidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, laxe cohaerentes, haud ramosae. Sporae oblongae elongataeve, rectae aut leviter curvatae, apicibus obtusis rotundatisve, septis transversalibus circ. 8-16, cellulis numerosissimis.

5. **Gr. lecanographa** Nyl., Fl. 1869 p. 123; Krempelh., Fl. 1876 p. 446 (hb. Warm., mus. Paris.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, vulgo albidus. Apothecia sat approximata, rotundata aut ellipsoidea aut pro parte oblonga, long. 0,5—1, raro —2 millim., crass. 0,5—0,8 millim., simplicia, interdum curvata. Discus dilatatus, planiusculus aut concaviusculus, nigricans, amphithecio thallino, perithecium evanescens obducente, elevato, labiis hiantibus instructo cinctus. Sporae solitariae, murales, demum obscuratae, long. circ. 0,082-0,115 [,,-0,150"], crass. 0,030-0,040 [,,-0,050"] millim.

Ad ramulos arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ.

Minarum parce lecta, n. 1345. - Thallus subcontinuus aut dispersus, verruculoso-inaequalis, KHO lutescens, saepe partim hypothallo nigricante limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium evanescens, tenuissimum, in labiis lutescens fulvescensve et superne parte brevi fuscescens. Hypothecium subhymeniale albidum. Hymenium oleosum, jodo lutescens, parte tenui laterali caerulescente, sporis maturis violascentibus. Epithecium fuscofuligineum aut fusco-rufescens, KHO non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis, halone sat crasso bene pellucido (reagentiis conspicuo) indutae.

Subg. II. **Graphina** (Müll. Arg.) Wainio. *Hymenium* haud aut parum oleosum, sat pellucidum. *Sporae* murales, decolores. *Graphina* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 143, Graph. Féean. (1887) p. 4 et 38.

Sect. 1. Hololoma Wainio. *Perithecium* fuligineum, integrum vel etiam basi completum, labiis conniventibus. *Discus* rimaeformis.

Graphina sect. 1 et 2 Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 38.

6. **Gr. Acharii** Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 39, tab. X fig. 4. *Graphina Acharii* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1886) n. 1031, Graph. Féean. (1887) p. 38. *Opegrapha rigida* Fée, l. c. (1824) p. 29. *Graphis rigida* Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 360; Krempelh., Fl. 1876 p. 381.

Thallus sat tenuis aut mediocris, albidus aut glaucescentivel cinerascenti-albicans. Apothecia sat approximata, elongata, long. circ. 5—1 (—0,5) millim., latit. circ. 0,5—0,2 millim., vulgo simplicia, aut pro parte ramosa, flexuosa curvatave, primum thallo immersa, demum elevata, basi demum sat abrupta aut amphithecio sensim in thallum abeunte. Perithecium fuligineum, integrum, primum thallo immersum, demum elevatum et amphithecio thallino obductum, superne demum plus minusve denudatum, labiis conniventibus, demum distincte pluristriatis, striis primum amphithecio obtectis et extus inconspicuis. Discus rimaeformis, nigricans aut inconspicuus. Sporae 8:nae — solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,040—0,080 millim. [—,,0,135" millim., observante Müll. Arg., l. c.], crass. 0,014—0,030 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 1014, et in Carassa (1400 metr.), n. 1341 et 1536. — Species est valde variabilis. Thallus leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, vulgo leviter nitiusculus, KHO non reagens aut pallescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium interdum demum basi tenue (in n. 1014). Hypothecium subhymeniale pallidum albidumve, tenue. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum. Epithecium fuscescens nigricansve aut decoloratum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae 8—4:nae (in n. 1536) aut binae (in n. 1341) aut solitariae (in n. 1014), oblongae

. 103

aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, halone nullo indutae, cellulis numerosissimis, jodo violaceo-caerulescentes.

Graphis.

*Gr. subvestita Wainio. Graphina Acharii var. vestita Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 39. Graphis vernicosa Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 361 (haud Opegr. vernicosa Fée).

Thallus sat tenuis aut mediocris, sordide aut glaucescentialbicans. Apothecia approximata [aut solitaria], elongata aut oblonga, long. circ. 20—0,5 millim., latit. 0,3—1 millim., simplicia aut interdum ramosa, flexuosa curvatave aut recta, bene elevata, basi abrupta aut subconstricta. Perithecium fuligineum, integrum, amphithecio thallino omnino obductum aut rarius demum superne solum pruinosum, labiis conniventibus, extus haud striatis, striis paucis perithecii omnino amphithecio obtectis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae "8:nae — solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,060—0,145, crass. 0,014—0,034 millim." (Nyl., cet.).

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 933. — Specimina nostra ad statum typicum haud pertinent. *Apothecia* 0,5—1 (—2) millim. longa. *Sporae* 4:nae, long. 0,060—0,072, crass. 0,014—0,016 millim., pariete tenui.

7. Gr. albostriata Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, albidus. Apothecia sat approximata, oblonga aut ellipsoidea aut elongata, circ. 1,5—0,5 millim. longa, 0,6—0,4 millim. lata, simplicia aut interdum furcata, recta aut flexuosa curvatave, demum leviter elevata. Perithecium fuligineum, basi tenue fuscescensque, labiis conniventibus, pluristriatis, strato thallino albido superne tenui omnino obductis, leviter elevatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,060—0,100, crass. 0,018—0,030 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1538. — Inter Gr. dealbatam et Gr. Acharii est intermedia, habitu priori subsimilis. — Thallus verruculoso-inaequalis, subopacus, KHO lutescens et demum fulvescens vel aurantiacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Hypothecium subhymeniale albidum pallidumve, tenue. Epithecium pallidum aut fuscescens aut nigricans. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis, cellulis numerosissimis, jodo caeruleo-violascentes.

8. Gr. pseudosophistica Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, glaucescens aut albidus. Apothecia sat approximata, vulgo elongata, long. circ. 4—0,5 millim., simplicia aut parce ramosa, flexuosa curvatave, thallo immersa aut demum levissime elevata. Perithecium integrum, fuligineum, thallo immersum et amphithecio thallino demum levissime elevato omnino obductum aut demum superne angustissime denudatum, labiis conniventibus, haud distincte aut parcissime striatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,042—0,150, crass. 0,010—0,055 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 757, 1003, et in Carassa (1400 metr.), n. 1404, in civ. Minarum. — Affinis Gr. sophisticae, Acharii et analogae, at perithecio immerso, haud aut vix denudato, et sporis ab iis differens. Thallus leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, opacus aut nitidiusculus, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium integrum, basi crassum. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Hymenium circ. 0,120—0,150 millim. crassum. Epithecium fuscescens aut passim pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae. apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, pariete sat tenui, cellulis numerosissimis, jodo caeruleo-violascentes.

9. **Gr. macella** Krempelh., Fl. 1876 p. 380 (coll. Glaz. n. 6289: hb. Warm.).

Thallus tenuis, albidus aut glaucescenti-albidus. Apothecia approximata, oblonga aut ellipsoidea, circ. 2—0,5 millim. longa, 0,4—0,2 millim. lata, vulgo simplicia, recta aut rarius leviter flexuosa, elevata. Perithecium fuligineum, integrum, demum pluristriatum, amphithecio evanescente ad instar pruinae obductum. fere denudatum, elevatum, labiis conniventibus. Discus rimaeformis. vulgo parum conspicuus. Sporae solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,070—0,078, crass. 0,020—0,022 millim.

Ad truncos Velloziae in montibus Carassae (1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1457. — *Thallus* leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, opacus aut leviter nitidiusculus. KHO

parum reagens. Gonidia chroolepoidea, membrana tenui. Perithecium crassum, integrum. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Hymenium circ. 0,100—0,120 millim. crassum. Epithecium olivaceum aut olivaceo-fuligineum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice levissime incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Sporae oblongae, apicibus rotundatis, pariete tenui aut crassiusculo, cellulis numerosissimis, jodo caeruleo-violascentes.

10. Gr. hemisphaerica Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris, fuscescens aut cinereo-fuscescens. Apothecia sat approximata, elevata, hemisphaerica aut rarissime subellipsoidea, diam. 1—0,5 millim., basi sat abrupta. Perithecium fuligineum, integrum, amphithecio thallino laevigato omnino obductum, labiis arcte conniventibus, laevigatis. Discus rimaeformis, inconspicuus, rima simplice aut interdum divisa. Sporae solitariae, decolores aut demum pallidae, murales, long. circ. 0,082—0,126, crass. 0,020—0,031 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (circ. 1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1268. — Thallus areolato-diffractus, areolis minutis, planis aut convexiusculis. Apothecia thallo concoloria. Amphithecium gonidia continens. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Epithecium decoloratum aut olivaceum. Hymenium jodo non reagens, sporis violaceo-caerulescentibus. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, sat laxe cohaerentes, haud ramosae. Sporae elongatae oblongaeve aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis rotundatisve, pariete incrassato, cellulis numerosissimis.

11. Gr. Carassensis Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, albidus aut sordide albicans. Apothecia subsolitaria aut sat approximata, circ. 1,5—0,7 millim. longa, 0,4 millim. lata, vulgo simplicia, recta aut flexuosa, elevata, basi abrupta aut leviter constricta. Perithecium fuligineum, integrum, amphithecio thallino laevigato obductum, demum superne angustissime denudatum pruinosumque, labiis arcte conniventibus, laevigatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,048—0,080, crass. 0,016—0,020 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (circ. 1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1467. — Thallus leviter verruculosoinaequalis, sat opacus, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Hymenium jodo lutescens, sporis violaceo-caerulescentibus. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, cellulis numerosissimis, circ. 3—6 in seriebus transversalibus, septis transversalibus circ. 10—18.

12. **Gr. Ruiziana** (Fée) Mass., Mem. Lich. (1853) p. 111; Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 226, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 464, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 329 (mus. Paris.). *Opegrapha* Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 27. *Graphina* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 138, Graph. Féean. (1887) p. 38.

Thallus tenuis, glaucescens aut glaucescenti-albidus. Apothecia vulgo sat approximata, vulgo oblonga, long. 2—0,8 (—0,5) millim., 0,3—0,25 millim. lata, simplicia aut raro parce ramosa, recta aut leviter flexuosa, elevata, basi abrupta aut leviter constricta. Perithecium fuligineum, integrum, elevatum, denudatum aut basi anguste amphithecio thallino tenui obductum, labiis conniventibus, diu clausis, laevigatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae 8:nae [—,4:nae"], decolores, murales, long. circ. 0,044—0,054 millim. [,0,030—0,070" millim.], crass. 0,017—0,022 millim.

Ad corticem arbusti in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1454. — *Thallus* vulgo sat laevigatus, sat opacus, KHO olivaceus vel olivaceo-rufescens. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. *Hymenium* parce oleosum, jodo lutescens. *Paraphyses* 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, parce ramosae et parce connexae, pro parte subsimplices (in spir. aether. et KHO). *Sporae* oblongae, apicibus obtusis, cellulis numerosis, jodo violaceo-caerulescentes et demum obscure vinose rubentes, septis transversalibus circ. 10,,—15" (Müll. Arg., l. c.).

Sect. 2. **Hemiloma** Wainio. *Perithecium* fuligineum, dimidiatum basive apothecii deficiens, labiis conniventibus. *Discus* rimaeformis aut angustissimus.

Graphina sect. 3 et 4 Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 39 et 40.

13. Gr. elongata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia aggregata, radiatim disposita, vulgo dichotome ramosa, elongata, circ. 10—3 millim. longa, circ. 0,18—0,1 millim. lata, subrecta aut rarius flexuosa, thallo immersa. Perithecium fuligineum, dimidiatum, thallo immersum, superne denudatum, labiis conniventibus, thallum subaequantibus, parce parumque distincte striatis, epruinosis. Discus rimaeformis, nigricans, aut inconspicuus. Sporae 4—2:nae, decolores, murales, long. circ. 0,028—0,038, crass. 0,014—0,015 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 782. — Thallus sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, opacus aut levissime nitidiusculus, KHO levissime lutescens rubescensque aut parum reagens. Perithecium basi deficiens. Hypothecium subhymeniale albidum aut dilute pallidum, tenue. Epithecium fusco-nigrum. Paraphyses apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae ellipsoideae aut oblongae, apicibus rotundatis, halone nullo aut tenui indutae, cellulis sat numerosis, circ. 4—3 in seriebus transversalibus, septis transversalibus circ. 7—8, jodo caeruleo-violascentes.

14. Gr. dealbata Nyl., Fl. 1869 p. 123; Krempelh., Fl. 1876

p. 384 (hb. Warm.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, albidus aut glaucescenti-albidus. Apothecia sat approximata, vulgo elongata, circ. 5—1,5 millim. longa, 0,5 millim. lata, simplicia aut rarius parce ramosa, flexuosa curvatave, thallo immersa aut demum levissime elevata. Perithecium fuligineum, dimidiatum, thallo immersum, et amphithecio thallino demum levissime elevato obductum, superne demum sat anguste denudatum et albido-pruinosum, labiis conniventibus. Amphithecium superne demum saepe longitrorsum diffractum. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,048—0,094, crass. 0,018—0,032 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 701. — *Thallus* leviter verruculoso-inaequalis, opacus (in specim. orig.) aut leviter nitidiusculus (in specim. nostro), KHO lutescens. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. *Perithecium* basi deficiens. *Paraphyses* 0,0015 millim. crassae, haud ramosae. *Sporae* oblongae,

apicibus rotundatis, cellulis numerosissimis, circ. 5—6 in quavis serie transversali, septis transversalibus circ. 17, jodo caeruleoviolascentes.

15. **Gr. oryzaeformis** Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 45, tab. X fig. 2; Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 264. *Graphina* Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 40.

Thallus sat tenuis, albidus aut glaucescens. Apothecia sat approximata aut subsolitaria, elongata aut rarius oblonga, long. circ. 5—1,5 (—1) millim., latit. 1—0,5 millim., vulgo simplicia, recta aut parcius leviter flexuosa, elevata, basi abrupta aut leviter subconstricta. Perithecium fuligineum, dimidiatum, amphithecio thallino omnino obductum, infra amphithecium extus longitrorsum plurisulcatum, labiis conniventibus, elausis. Discus inconspicuus. Sporae solitariae, fere decolores, murales, long. circ. 0,136—0,200 millim. [—,,0,100" millim., observante Müll. Arg., l. c.], crass. 0,020—0,035 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 803, et in Carassa (1400 metr.), n. 1412, in civ. Minarum. — Thallus subcontinuus aut dispersus, verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, opacus aut nitidiusculus, KHO pallido-fulvescens. Gonidia chroolepoidea, membrana sat tenui. Apothecia saepe demum etiam extus longitrorsum striata. Perithecium basi deficiens aut tenuissimum rufescensque. Hypothecium subhymeniale albidum aut pallidum, tenue. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae oblongae elongataeve, apicibus obtusis, halone tenui saepe indutae, decolores aut demum pallidae (in n. 1412), cellulis numerosissimis, septis transversalibus nonnullis crassioribus, aliis tenuioribus, jodo demum vulgo violaceo-caerulescentes.

16. Gr. dimidiata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia approximata, elongata aut oblonga, eirc. 3—0,5 millim. longa, 0,25—0,2 millim. lata, simplicia aut interdum parce ramosa, flexuosa aut subrecta, leviter elevata. Perithecium fuligineum, dimidiatum, parte inferiore amphithecio thallino tenui obductum, superne denudatum epruinosumque, labiis conniventibus, subclausis aut demum anguste hiantibus, laevigatis. Discus rimaeformis, inconspi-

cuus aut angustissimus nigricansque. *Sporae* 8:nae, decolores, murales, long. 0,013--0,026, crass. 0,010--0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 332. — Thallus sat laevigatus, subopacus, KHO parum reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basi deficiens. Hypothecium subhymeniale pallidum, tenue. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae ellipsoideae aut ovoideo-ellipsoideae, apicibus rotundatis aut altero apice obtuso, cellulis haud numerosis, 3—2 in seriebus transversalibus, septis transversalibus circ. 3, jodo violaceo-caerulescentes et demum obscure vinose rubentes.

Sect. 3. Chlorographina Müll. Arg. Perithecium pallidum aut dilutius coloratum, labiis conniventibus. Discus rimaeformis aut angustissimus.

Graphina sect. Chlorographina Müll. Arg., Lich. Beitr (Fl. 1882) n. 475

(em.), Graph. Féean. (1887) p. 43 (em.).

17. **Gr. frumentaria** Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 45, tab. X fig. 1. *Graphina* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 147, Graph. Féean. (1887) p. 43.

Thallus sat tenuis, albidus. Apothecia sat approximata aut sat solitaria, elongata aut oblonga ellipsoideave, long. circ. 3—0,5 millim., latit. 0,4—0,9 millim., vulgo simplicia, recta aut flexuosa curvatave, elevata, basi vulgo sat abrupta. Perithecium basi tenue pallidumque [aut dimidiatum], in labiis pro parte rufescens fuscescensve, ceterum pallidum, amphithecio thallino obductum, labiis conniventibus, haud striatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. circ. 0,060—0,068 millim. [—,,0,045" millim.: Müll. Arg., l. c.], crass. 0,022—0,028 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1229. — Thallus leviter verruculosus aut fere laevigatus, vulgo sat opacus, KHO parum reagens. Apothecia in specimine nostro solum 1—0,5 millim. longa. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Epithecium decoloratum. Paraphyses 0,0015—0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam copiosam percurrentes,

haud ramosae. Asci oblongi, apice membrana saepe modice incrassata. Sporae fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, halone nullo indutae et pariete sat crasso, cellulis numerosis, septis transversalibus circ. 10, seriebus transversalibus circ. 4—5-cellulosis, jodo violaceo-caerulescentes.

Sect. 4. Thalloloma (Trev.) Müll. Arg. Perithecium pallidum aut obscuratum, tenue evanescensve, labiis demum hiantibus distantibusve, thallo immersis. Discus demum apertus dilatatusque, thallum haud superans, margine nullo aut thallum parum superante cinctus.

Thalloloma Trev., Caratt. di 12 nov. gen. (1853) p. 9; Mass., Esam. ('omp. Gen. (1860) p. 36. Graphina sect. Thalloloma Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 470 (em.), Graph. Féean. (1887) p. 46 (em.).

18. Gr. anguinaeformis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia vulgo sat approximata, elongata, long. circ. 2,5—0,5 millim., ramosa aut pro parte simplicia, vulgo flexuosa aut curvata, thallo immersa. Discus demum apertus, planiusculus aut concaviusculus, circ. 0,15—0,2 millim. latus, fusconigricans, epruinosus aut raro tenuissime pruinosus, amphithecio tenuissimo, leviter elevato, hiante, demum aperto, cinctus. Sporae binae aut solitariae, decolores, murales, long. circ. 0,036—0,056, crass. 0,012—0,022 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 274. — Habitu subsimilis est Gr. anguinae (Mont.) et Gr. glaucescenti Fée. Thallus sat continuus, leviter verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, opacus, KHO leviter flavescens. Apothecia margine tenuissimo thallino leviter elevato cincta, demum fere immarginata. Perithecium evanescens aut tenuissimum, fuscescens aut pallescens fulvescensve. Hymenium circ. 0,120 millim. crassum. Epithecium fuscescens. Paraphyses arcte cohaerentes, apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae ellipsoideo-oblongae, apicibus rotundatis obtusisve, pariete sat tenui, cellulis numerosis, septis transversalibus circ. 9, cellulis in quavis serie transversali circ. 5—3, jodo violaceo-caerulescentes.

19. Gr. leuconephala (Nyl.) Krempelh., Fl. 1876 p. 477 (coll. Glaz. n. 3451: hb. Warm.); Tuck., Syn. North Am. II (1888) p. 122. Fissurina leuconephala Nyl., Fl. 1869 p. 73.

Graphis. 111

Thallus hypophlocodes, macula glaucescente aut olivacea indicatus, circa et inter apothecia albidus. Apothecia aggregata, elongata, long. circ. 3—0,5 millim., pro parte subramosa confluentiave, flexuosa aut recta, substrato immersa et labiis amphithecii e substrato et thallo formatis, albidis, conniventibus, demum leviter hiantibus, tenuibus, obtecta. Discus rimaeformis aut demum leviter dilatatus, pallidus. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. circ. 0,015—0,022, crass. 0,008—0,010 millim. ["long. 0,014—0,028, crass. 0,008—0,014 millim.": Tuck., l. c.].

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 686. — Proxime affinis est Gr. nitidae (Eschw., haud Mont.) Wainio (= Gr. egena Nyl., Lich. Exot. p. 228, teste Müll. Arg., Fl. 1888 p. 508), quae autem diversa sit species, praecipue sporis halone indutis ab ea differens. — Macula thallina sat laevigata, nitidiuscula. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium indistinctum. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, haud ramosae, septatae. Sporae ovoideo-ellipsoideae aut ellipsoideae, apicibus obtusis aut altero apice rotundato, halone nullo indutae et pariete tenui, septis transversalibus 4—6, cellulis haud numerosis, in serie transversali 2—3, maturae jodo caeruleo-violascentes.

20. Gr. dehiscens Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris, glaucescens aut glauco-virescens. Apothecia approximata aut irregulariter aggregata, thallo immersa, elongata, long. 3—1 millim., simplicia aut parce ramosa, flexuosa curvatave. Perithecium evanescens. Discus apertus, concaviusculus planiusculusve, 0,3—0,15 millim. latus, caesio- aut livido-pallescens, thallo impressus et margine (excipulo) thallino, leviter aut levissime thallum superante cinctus. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. 0,012—0,018, crass. 0,007—0,010 millim.

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 306. — *Thallus* leviter inaequalis aut sat laevigatus, nitidiusculus, KHO parum reagens aut sordide fulvescens. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. *Perithecium* laterale indistinctum, basale pallidum tenueque. *Hypothecium subhymeniale* pallidum decoloratumve, tenue. *Hymenium* circ. 0,080 millim. crassum, jodo lu-

tescens, sporis maturis caerulescentibus et demum violacee vinose rubentibus. *Epithecium* livido-rufescens. *Paraphyses* 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, haud ramosae. *Asci* oblongi aut subclavati. *Sporae* ovoideae aut ellipsoideae, apicibus rotundatis aut altero apice obtuso, halone in KHO turgescente indutae, cellulis haud numerosis, 3—2 in seriebus transversalibus, septis transversalibus 5.

21. Gr. allosporella Nyl., Fl. 1869 p. 124; Krempelh., Fl. 1876 p. 476 (hb. Warm.); Graphina Müll. Arg., Graph. Féean.

(1887) p. 47.

Thallus crassitudine mediocris, glaucescens, circa et inter apothecia albidus. Apothecia fere radiatim aggregata, elongata, long. circ. 10—1 millim., fere dichotome aut irregulariter ramosa, vulgo flexuosa, thallo immersa. Discus apertus, concaviusculus aut planiusculus, circ. 0,1—0,2 millim. latus, caesiopruinosus, margine thallino tenui albido parum elevato cincta aut demum fere immarginata. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. 0,010—0,013, crass. 0,006—0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 246. — Thallus leviter granuloso-inaequalis aut fere laevigatus, KHO testaceo-fulvescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basale (hypotheciumve) fusco-nigricans, laterale deficiens evanescensve. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum. Epithecium pallido-fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, sat laxe cohaerentes, haud ramosae. Asci clavati, membrana tenui. Sporae distichae aut monostichae, ellipsoideae, apicibus rotundatis, pariete tenui, septis transversalibus 3, cellulis haud numerosis, jodo caeruleo-violascentes.

22. Gr. insignis Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut tenuis, cinerascens aut albido-glaucescens aut roseus. Apothecia aggregata, vulgo elongata et bene ramosa, saepe flexuosa aut curvata, long. circ. 4—1 millim., thallo immersa. Discus apertus, planiusculus aut concaviusculus, circ. 0,2—0,5 millim. latus, caesio-pruinosus. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. 0,010—0,016, crass. 0,005—0,008 millim.

113

Supra herbas et lichenes destructos saxatiles et in ipsa rupe in Carassa (1450 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1209, 1266, 1447. — Thallus leviter verruculoso-inaequalis, nitidiusculus aut subopacus, neque KHO nec I reagens. Gonidia chroolepoidea. circ. 0,010-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia irregulariter aut subradiatim ramosa, immarginata, disco leviter impresso. Perithecium tenuissimum evanescensque aut ad basin apothecii distinctum, nigricans aut fuscescens aut fulvorufescens aut partim pallidum. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum. Hymenium circ. 0,090-0,110 millim, crassum. Epithecium fuscescens aut fusconigricans. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae (in KHO et H2 SO4). Asci clavati aut subcylindrici, membrana tenui. Sporae ellipsoideae aut oblongae, apicibus rotundatis obtusisve, murales, septis transversalibus 3-4, longitud. 1, cellulis haud numerosis, jodo violaceo-caerulescentes aut demum vinose rubentes.

23. Gr. subcabbalistica Wainio (n. sp.).

Thallus crassiusculus aut mediocris, glaucescenti-albidus. Apothecia approximata, elongata, vulgo ramosa et flexuosa, long. circ. 2—1 millim., thallo immersa. Discus demum apertus, planiusculus aut concaviusculus, circ. 0,15—0,25 millim. latus, nigricans, epruinosus. Sporae 8:nae, decolores, murales, long. 0,012—0,016, crass. 0,008—0,010 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1246. — Thallus subcontinuus, verrucoso-inaequalis rugosusque, nitidiusculus aut subopacus, KHO olivaceo-rufescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia irregulariter ramosa, margine evanescente, primum passim distincto tenui tenuissimove, fuscescente aut cinerascente, disco thallum subaequante. Perithecium fuscescens aut fusco-fuligineum aut passim pallidum, sat tenuis aut tenuissimum evanescensque. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice leviter incrassatae, arcte cohaerentes, haud ramosae aut raro parce ramoso-connexae, septatae (in $H_2 SO_4$). Sporae ellipsoideae, apicibus rotundatis, murales, septis transversalibus 3-4, cellulis haud numerosis, jodo violaceo-caerulescentes, demum obscure vinose rubentes.

8*

Subg. III. **Phaeographis** (Müll. Arg.) Wainio. *Hymenium* bene oleosum, minus pellucidum. *Sporae* pluriseptatae, demum obscuratae, loculis lenticularibus.

Phaeographis Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 454, Graph. Féean. (1887) p. 4 et 23.

Sect. 1. **Platygramma** (Meyer) Wainio. *Perithecium* labiis demum hiantibus distantibusve. *Discus* demum apertus dilatatusque, nigricans fuscescensve.

Platygramma Meyer, Entw. Flecht. (1825) p. 332 pr. p. Phaeographis sect. 3—6 Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 24—27.

24. **Gr. dendritica** Ach., Lich. Univ. (1810) p. 271; Kickx, Mon. Graph. Belg. (1865) p. 9; Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 364; Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 431. *Phaeographis* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 458, Graph. Féean. (1887) p. 24.

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus aut glaucescenti-albidus. Apothecia vulgo approximata, elongata, vulgo ramosa, vulgo flexuosa curvatave, long. circ. 5—1 millim., thallo immersa. Discus planiusculus, circ. 0,15—0,4 millim. latus, fuscus aut fusconigricans, tenuiter pruinosus aut epruinosus. Sporae demum obscuratae, pluri-septatae [septis circ. 9—4], long. circ. 0,018—0,030 [—0,050] millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 911. — Thallus sat laevigatus, opacus, KHO primum lutescens, dein rubescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut sat crassa. Apothecia immarginata aut margine thallino levissime elevato tenui cincta. Perithecium tenue, fuscescens, latere fere evanescens. Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, sordidum, oleosum, jodo non reagens. Epithecium fusco-nigrum. Paraphyses arcte cohaerentes, apice haud aut levissime incrassatae, neque ramosae, nec connexae (in spir. aether. et KHO conspicuae). Sporae 8:nae, oblongo- aut elongato-ovoideae, altero apice rotundato, altero acuto, loculis lenticularibus, jodo violascentes, in specimine nostro 6—7 (—4)-septatae.

25. Gr. lobata (Eschw.) Wainio. Leiogramma lobatum Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 100. Phaeographis lobata Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 459, Rev. Lich. Eschw. (1884) n. 19, Fl.

1888 p. 523, Lich. Beitr. (1888) n. 1421. Graphis patellula Krempelh., Fl. 1876 p. 416 (coll. Glaz. n. 5468: hb. Warm.), haud Fée.

Thallus hypophloeodes, macula pallido- aut olivaceo-glaucescente indicatus. Apothecia solitaria, rotundata, aut raro pro parte ellipsoidea, diam. 1,2—0,5 millim., substrato immersa aut demum leviter emergentia. Discus planus, nigricans aut fusconigricans, vulgo tenuiter caesio-pruinosus, aut raro nudus, margine tenui nigro cinetus. Sporae demum obscuratae, circ. 9—6septatae, long. 0,026—0,030, crass. 0,008—0,009 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro et ad Sepitiba in eadem civitate, n. 161, 205, 481. — Thallus hypothallo nigricante partim limitatus. Gonidia substrato inclusa, chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium bene evolutum, fuligineum, dimidiatum, basi deficiens. Hypothecium subhymeniale albidum, tenue. Hymenium jodo dilute violascens, sporis intense violascentibus. Epithecium fusco-fuligineum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae aut nonnullae parce ramoso-connexae. Asci oblongi aut subclavati. Sporae 8—4:nae, oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, pariete crassiusculo, in KHO turgescente, loculis lenticularibus.

26. **Gr. medusaeformis** Krempelh., Fl. 1876 p. 416 (hb. Warm.). *Phaeographis* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 459.

Thallus tenuis aut hypophloeodes, glaucescens aut pallidoglaucescens, inter et circa apothecia albidus. Apothecia aggregata, radiato-ramosa, flexuosa curvatave, thallo immersa. Discus planiusculus aut concaviusculus, circ. 0,2—0,3 millim. latus, livido-aut caesio-pruinosus. Sporae obscuratae, 5—7-septatae, long. circ. 0,022—0,028, crass. 0,008—0,010 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1323. — Affinis est Gr. inustae Ach. (Nyl., Syn. Lich. Cal. p. 73), quae praecipue thallo magis evoluto et apotheciis minus flexuosis ab ea differt, at forsan in eam transit. Gr. medusulaeformis (Nyl., Lich. Nov.-Gran. p. 468) item est diversa, thallo cum Gr. inusta et apotheciorum forma cum Gr. intricante congruens. — Thallus sat laevigatus, nitidiusculus, KHO primum leviter lutescens et demum leviter rubescens. Apothecia fere immarginata. Perithecium laterale evanescens aut tenuissi-

mum fulvescensque. basi magis evolutum fulvescensque et KHO rufescenti-rubescens et demum rufescenti-fulvescens. *Hypothecium subluymeniale* fulvescens. *Hymenium* circ. 0,130 millim. crassum, sordidum. *Epithecium* olivaceo-smaragdulum, KHO fuscescens. *Paraphyses* 0,001—0,0015 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec connexae (in KHO conspicuae. *Asci* clavati, membrana sat tenui. *Sperae* Smae, oblongae, apicibus vulgo rotundatis, aut altero apice obtuso. loculis lenticularibus, jodo violascentes.

27. **Gr. intricans** Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 473, ed. 2 (1863) p. 372 (mus. Paris.); Krempelh., Fl. 1876 p. 418.

Thallus tenuis, interdum hypophloeodes, glaucescens, et pallidoglaucescens, inter et circa apothecia albidus. Apothecia aggregata, vulgo bene radiato- aut reticulato-ramosa confluentiaque. flexuosa curvatave, thallo immersa. Discus planiusculus, in radiis circ. 0,15—0,5 millim. latus, centro varie confluenti-dilatatus et radiato- vel reticulato- vel areolato-rimosus, livido- aut caesio-pruinosus. Sporae obscuratae, 5-septatae, long. circ. 0,014—0,026, crass. 0,006—0,008 (—0,004) millim.

Ad corticem arborum satis frequenter in Brasilia provenit, n. 112, 316, 339, 341, 344, 349, 1327, 1553. — Thallus sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, nitidiusculus, KHO primo lutescens, dein rubescens (crystallos rubros formans). Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia fere immarginata. Excipulum evanescens aul tenuissimum fuscescensque vel pallescens. Hypothecium subhymeniale sat bene evolutum, pallidum aut fulvescens, KHO saepe rufescens. Hymenium circ. 0,100-0,120 millim, crassum, oleosum sordidumque, jodo lutescens. Epithecium passim fuscescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque connexae, nec ramosae aut (in n. 344) apice brevissime ramulosae (ramulis in epithecio fere dissolutis). Asci clavati aut oblongo-clavati, membrana tenui. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut parcius ovoideo-oblongae. apicibus rotundatis aut obtusis, loculis lenticularibus. In speciminibus nostris sporas solum 5-septatas observavi, at a Nyl., l. c., sporae in collectione Lindigiana 5-7-septatae indicantur.

28. Gr. tricosa Ach., Lich. Univ. (1810) p. 674; Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 335; Krempelh., Fl. 1876 p. 417. Me-

dusula tricosa Nyl., Fl. 1886 p. 176, Lich. Guin. (1889) p. 32. Sarcographa tricosa Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 63.

Thallus tenuis aut hypophloeodes, glaucescens, inter et circa apothecia albidus. Apothecia aggregata confluentiaque, creberrime et abundater radiato-ramosa, radiis saepe plus minusve flexuosis, reticulatim confluentibus, thallo immersa. Discus planiusculus, caesio-pruinosus aut denudatus fusco-nigricansque, centro varie confluenti-dilatatus et radiato-rimosus, in radiis circ. 0,25—0,15 millim. latus. Sporae obscuratae, 3-septatae, long. 0,013—0,018, crass. 0,005—0,007 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro et ad Sepitiba in eadem civitate, n. 120, 461. — Thallus sat laevigatus, nitidiusculus, KHO solum in partibus albidis ad apothecia reagens, primum lutescens, dein rubescens. Apothecia fere immarginata. Perithecium evanescens aut latere tenuissimum fuscescensque. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum. Hymenium jodo lutescens. Epithecium sordide pallidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, summo apice breviter ramosae ramulosaeque (in n. 461) aut pro parte simplices et pro parte apice ramulosae et ramulis (in gelatinam fere reductis) in H₂ SO₄ solubilibus (in n. 120), ceterum simplices, septatae (in H₂ SO₄ visae). Asci clavati aut ventricoso-oblongi, apice membrana saepe leviter incrassata. Sporae 8:nae, distichae, oblongae aut ovoideo-oblongae, apicibus rotundatis, loculis lenticularibus.

Var. **tigrina** (Fée) Wainio. Sarcographa tigrina Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 58, tab. XVI fig. 2; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 63 (secund. descr.).

Apothecia ramis angustioribus (circ. 0,15 millim. latis), disco fusco-nigricante, epruinoso. — Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 28. — Thallus hypophloeodes, macula glaucescente indicatus, jodo haud reagens, KHO lutescens et demum crystallos rubros formans. Apothecia ramis vulgo disjunctis. Epithecium dilute subnigricans. Paraphyses apice non aut levissime incrassatae, haud ramosae.

Sect. 2. Pyrrhographa (Mass.) Müll. Arg. Perithecium labiis demum hiantibus distantibusve. Discus demum apertus dilatatusque, sanguineo-rubescens.

Pyrographa Mass., Esam. Comp. Gen. (1860) p. 28. Phaeographis sect. Pyrrhographa Müll. Arg., Lich. Beitr. (1882) n. 465, Graph. Féean. (1887) p. 27.

29. **Gr. haematites** Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 45, tab. XII fig. 1; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 474, ed. 2 (1863) p. 373, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 336 (mus. Paris.). *Phaeographis* Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 465, Graph. Féean. (1887) p. 27, Fl. 1888 p. 525.

Thallus hypophloeodes, macula glauco-virescente aut pallido-glaucescente indicatus. Apothecia approximata aut aggregata, ramosa, elongata, flexuosa curvatave, long. circ. 5—1 [—10] millim., substrato immersa. Discus planiusculus aut concaviusculus, circ. 0,2—0,4 millim. latus, sanguineo-rabescens, epruinosus. Sporae demum obscuratae, pluri-septatae (septis circ. ...5—10", raro—2), "long. circ. 20—38 millim." (Nyl. et Müll. Arg.), crass. 0,008—0,010 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 132. — Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium dimidiatum aut subdimidiatum, latere rubescenti-fuligineum, KHO virescens et solutionem virescentem effundens, basi tenue et pallidum aut fulvescens aut pallidorubescens. Epithecium rubescenti-fuligineum, KHO virescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem percurrentes, haud ramosae. Asci clavati. Sporae 8:nae, oblongae, apicibus vulgo rotundatis, loculis lenticularibus, maturae jodo caeruleo-obscuratae, in specimine nostro 5—2-septatae, long. 0,020—0,026 millim.

Subg. IV. Scolaecospora Waino. Hymenium haud aut parum oleosum, sat pellucidum. Sporae septatae, decolores, loculis lenticularibus.

Graphis Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 4 et 28.

Sect. 1. Solenographa (Mass.) Wainio. Perithecium fuligineum, integrum vel etiam basi completum, labiis conniventibus. Discus rimaeformis aut angustissimus.

Solenographa Mass., Esam. Comp. Gen. (1860) p. 26. Graphis sect. 1 et 2 Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 29 et 30.

119

30. **Gr. angustata** Eschw., Mart. Fl. Bras. (1833) p. 73; Krempelh., Reis. Novar. (1870) p. 109, Lich. Bras. Warm. (1873) p. 27 (hb. Warm.); Müll. Arg., Fl. 1888 p. 509.

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia leviter elevata, fere solitaria aut sat approximata, simplicia aut pro parte parce ramosa, elongata, vulgo flexuosa aut varie curvata, long. circ. 3—1 [-5], latit. circ. 0,3 millim. Perithecium fuligineum, integrum, labiis conniventibus, superne emergentibus denudatisque, longitrorsum albido-striatis, parte inferiore amphithecio thallode sensim in thallum abeunte aut partim sat abrupto obductum. Discus rimaeformis, inconspicuus aut nigricans. Sporae decolores, circ. 14—17-septatae, long. circ. 0,054—0,072, crass. 0,011—0,013 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1124. — Thallus leviter inaequalis aut sat laevigatus, nitidiusculus [aut subopacus]. Gonidia circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana crassiuscula. Perithecium basi sat bene evolutum aut tenue. Epithecium fuscescens. Paraphyses apice haud incrassatae, haud ramosae. Sporae in specimine nostro 4:nae, elongatae, apicibus rotundatis, loculis lenticularibus, jodo violaceocaerulescentes.

31. Gr. adpressa Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia elevata adpressaque, solitaria, simplicia, elongata aut oblonga, recta aut parcius leviter flexuosa, long. circ. 2,2—0,7, crass. 0,3—0,2 millim. Excipulum extus nigrum aut cinereo-nigricans, basi constrictum, labiis conniventibus, laevigatis. Perithecium fuligineum, integrum, denudatum aut subdenudatum. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae decolores, circ. 11—13-septatae, long. circ. 0,046—0,058, crass. 0,012—0,015 millim.

Ad lignum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1289. — Habitu simillima est Gr. Ruizianae (Fée). — Thallus verruculoso-inaequalis aut partim sat laevigatus, subopacus aut nitidiusculus, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,006 millim. crassa. Perithecium maxima parte strato tenuissimo tenuive amorpho semipellucido obductum aut denudatum. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam sat abundantem per-

currentes, haud ramosae. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformioblongae, apicibus rotundatis aut acutiusculis, pariete crassiusculo, in KHO turgescente, cellulis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

32. **Gr. assimilis** Nyl., Prodr. Lich. Gall. et Alg. (1857) p. 150 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 465, ed. 2 (1863) p. 359 et 262, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 330, Syn. Lich. Cal. (1868) p. 70; Müll. Arg., Graph. Fécan. (1887) p. 31, Fl. 1888 p. 512.

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia vulgo sat approximata, ramosa aut simplicia, elongata, vulgo flexuosa curvatave, long. circ. 7—2 [—1], latit. 0,15 [—0,3] millim. Perithecium fuligineum, integrum, parte superiore leviter emergens aut parte inferiore amphithecio thallino angusto obductum, superne denudatum, labiis conniventibus [aut raro demum hiantibus], laevigatis, epruinosis aut tenuiter pruinosis. Discus rimaeformis, inconspicuus [aut raro demum leviter dilatatus, caesio-pruinosus aut nigricans]. Sporae decolores, circ. 5—10-septatae, long. circ. 0,016—0,050, crass. 0,005—0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in piv. Minarum, n. 340. — Thallus leviter verruculosus aut sublaevigatus, opacus [aut nitidiusculus], KHO haud reagens (vel pallescens). Gonidia circ. 0,008—0,010 millim. crassa, membrana sat tenui. Paraphyses 0,0015—0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Sporae 8:nae aut abortu pauciores solitariaeve, oblongo-ovoideae aut ovoideo-elongatae, altero apice rotundato, altero obtuse attenuato, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes, dein vinose rubentes.

33. Gr. Sitiana Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus, aut hypophloeodes et macula glaucescente indicatus. Apothecia elevata, approximata, simplicia aut parce ramosa, elongata, saepe flexuosa curvatave, long. circ. 2—0,7, crass. 0,2 millim. Excipulum basi abruptum aut subconstrictum, cinereo-nigricans et tenuissime pruinosum. Perithecium fuligineum, integrum, basin versus saepe strato thallino tenuissimo cinereo obductum, labiis conniventibus, laevigatis. Discus rimaeformis, inconspicuus aut caesiopruinosus. Sporae decolores, 5-septatae, long. circ. 0.022—0.026, crass. 0.007—0.008 millim.

121

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 533. — A Gr. compulsa Krempelh. (Fl. 1876 p. 419), cui affinis est, thallo KHO non rubescente et perithecio magis emergente denudatove et vulgo pruinoso differt. Comparanda etiam cum Gr. leioplaca Müll. Arg., Lich. Beitr. (1880) n. 137. Thallus opacus, KHO parum reagens aut fere flavescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO turgescentem laxamque percurrentes, haud ramosae. Sporae 8:nae, oblongae aut elongatae, apicibus rotundatis aut altero apice obtuso, jodo violaceo-caerulescentes, demum vinose rubentes.

Sect. 2. **Eugraphis** Eschw. *Perithecium* fuligineum, dimidiatum basive apothecii deficiens, labiis conniventibus, rarius demum leviter hiantibus. *Discus* rimaeformis aut angustus.

Graphis sect. Eugraphis Eschw. in Mart. Fl. Bras. (1833) p. 69 (promaj. part.). Graphis sect. 3 et 4 Müll. Arg., Graph. Féan. (1887) p. 32 et 33.

34. **Gr. tenella** Ach., Syn. Lich. (1814) p. 81 (hb. Ach.); Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 358, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 329, Syn. Lich. Cal. (1868) p. 70, Fl. 1886 p. 174; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 449, Graph. Fécan. (1887) p. 32.

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus aut glaucescens aut raro flavescens aut roseus. Apothecia approximata, simplicia aut ramosa, elongata, vulgo flexuosa curvatave, long. circ. 3—1,5, latit. 1—2 millim. Perithecium fuligineum, dimidiatum, thallo immersum et thallum subacquans aut parte superiore leviter emergens, aut parte inferiore amphithecio thallino angusto obductum, superne denudatum, labiis conniventibus, laevigatis, epruinosis. Discus rimaeformis, inconspicuus auf nigricans. Sporae decolores. circ. 12—4-septatae, long. circ. 0,016—0,056, crass. 0,006—0,014 millim.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 421, 479. — Thallus vulgo sublaevigatus, opacus. Gonidia circ. 0,008-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basi deficiens. Epithecium decoloratum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae aut raro (in n. 479) parce ramosae et ramoso-connexae (spir. aether. et KHO), in Zn $\text{Cl}_2 + \text{I}$ visae distincte septatae. Sporae 8:nae aut 4:nae (in n. 421), ovoideo-oblongae aut elongatae, apicibus ob-

tusis aut altero apice rotundato, raro (in n. 421) pro parte (morbose) obscuratae, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerule-scentes.

35. Gr. caesiella Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia thallo immersa, approximata, ramosa aut pro parte simplicia, elongata, flexuosa curvatave. long. circ. 4—2 millim., latit. circ. 0,2 millim., vulgo rima circumscissa. Perithecium fuligineum, dimidiatum, labiis conniventibus, thallum aequantibus, superne thallo haud obductis, tenuiter caesiopruinosis, haud distincte striatis. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae decolores, circ. 7—9-septatae, long. circ. 0,020—0,030, crass. 0,007—0,010 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 45. — Habitu subsimilis est Gr. substriatae Krempelh., Geschicht II p. 768 (Gr. substriatula Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. 1867 p. 331, haud Lich. Nov.-Gran. 1863 p. 467). — Thallus sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, subopacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana crassiuscula. Perithecium basi deficiens. Hypothecium subhymeniale tenue, pallidum. Paraphyses circ. 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae. haud ramosae. Sporae 8:nae, oblongae aut elongatae, apicibus obtusis, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

36. **Gr. striatula** (Ach.) Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 467 (excl. syn.); Krempelh., Lich. Beccar. Born. (1875) p. 36, Fl. 1876 p. 418; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 139, (1882) n. 453, Graph. Fécan. (1887) p. 34; Hue, Addend. (1888) p. 246.

Thallus tenuis, albidus aut cinereo-glaucescens. Apothecia approximata, ramosa, vulgo elongata, aut rarius oblonga, saepe plus minusve curvata flexuosave, long. circ. 4—1 (—0.5), latit. 0,4—0,25 millim. Perithecium elevatum, fuligineum, dimidiatum, denudatum, epruinosum, labiis conniventibus, longitrorsum pluri-sulcatis. Discus rimaeformis, inconspicuus aut nigricans. Sporae decolores, circ. 9—15-septatae, long. circ. 0,040—0,080 [—0,032 millim.: Müll. Arg.], crass. 0,008—0,013 millim.

Ad corticem arborum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1298, 1403, 1485. — *Thallus* vulgo sublaevigatus, sat opacus. *Gonidia* circ. 0.010—0.008 millim. crassa, membrana

Graphis. 123

sat tenui. Apothecia apicibus vulgo obtusis. Perithecium basi deficiens. Epithecium fuligineum. Paraphyses 0,0015—0,001 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae, haud ramosae, gelatinam sat abundantem percurrentes. Asci oblongi aut oblongoclavati, membrana tota sat tenui. Sporae 8—4—2:nae. elongatae, apicibus obtusis aut rotundatis, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

37. Gr. disserpens Wainio.

Thallus hypophloeodes, macula glaucescenti-albida indicatus. Apothecia substrato semi-immersa, numerosa, approximato-subsolitaria, parce ramosa aut pro parte subsimplicia, elongata, pro parte curvata flexuosave, pro parte recta, long. circ. 3,5—1,5, latit. 0,2—0,25 millim. Perithecium parte superiore fuligineum, dimidiatum, labiis conniventibus, longitrorsum sulcatis, nudis. Discus rimaeformis, inconspicuus vel nigricans. Sporae decolores, circ. 9—10-septatae, long. circ. 0,022—0,028, crass. 0,005—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1091. — Habitu similis est Gr. disserpenti Nyl. (Fl. 1864 p. 618, coll. Lindig. n. 93; mus. Paris.), quae autem apothecia vacua habet (perithecium dimidiatum) et eam ob causam indeterminabilis sit. — In planta nostra excipulum parte inferiore fulvescens, basi pallidum tenueque aut deficiens. Epithecium tenue, nigricans. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice non aut leviter incrassatae, arcte cohaerentes, haud ramosae. Asci clavati aut oblongi. Sporae 8:nae, elongatae, apicibus rotundatis aut altero apice obtuso, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

38. Gr. atroalba Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia elevata, subsolitaria aut approximata, vulgo simplicia, oblonga, recta aut subrecta, long. circ. 2,5—1,5 (—1) millim., latit. 0,7—0,5 millim. Perithecium elevatum, basi demum constrictum, fuligineum, dimidiatum, labiis hiantibus, conniventibus, crassis, sublaevigatis, extus nudis, intus strato albido discum tegente obductum. Discus rimaeformis aut leviter dilatatus, strato albido labiorum obtectus inconspicuusque. Sporae decolores, 3-septatae, long. 0,017—0,022, crass. 0,008—0,010 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 189. — Verisimiliter est subspecies Graphidis Afzelii Ach. (Müll. Arg., Graph. Féean. p. 37, Fl. 1888 p. 511), a qua apotheciis brevioribus, magis nigris, et thallo albido differt. Observante autem Müll. Arg., Fl. 1888 p. 511, sporae in Gr. Afzelii demum sunt obscuratae, at in planta nostra omnino sunt decolores. — Thallus sat laevigatus, subopacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut leviter incrassata. Peritlecium basi media deficiens aut tenue. Hypothecium subhymeniale albidum pallidumve, tenue. Hymenium circ. 0,100 millim. crassum, totum albidum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, gelatinam in KHO laxam percurrentes, haud ramosae. Asci cylindrici aut cylindrico-clavati, membrana tenui. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut ovoideo-ellipsoideae, apicibus rotundatis aut obtusis, loculis lenticularibus, jodo haud reagentes.

Sect. 3. Chlorographopsis Wainio. Perithecium pallidum. labiis conniventibus. Discus rimaeformis.

39. Gr. albescens Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia demum elevata, subsolitaria, subsimplicia, elongata, saepe leviter flexuosa curvatave, long. circ. 3—1 millim., crass. 0,4 millim. Excipulum albidum. basi demum sat abruptum, labiis conniventibus, perithecio superne anguste denudato, ab amphithecio rima disjuncto. Perithecium pallidum. Discus rimaeformis, pallidus. Sporae decolores, circ. 12—14-septatae, long. circ. 0,036—0,044, crass. 0,006—0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum. — Thallus leviter verruculosus aut sublaevigatus, nitidiusculus, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut sat crassa. Perithecium pallidum, integrum, KHO fulvorufescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, haud ramosae. Asci oblongo-clavati, membrana tenui. Sporae 8:nae, polystichae, oblongo-naviculares, altero apice rotundato, altero attenuato obtusiusculo aut subacuto, cellulis lenticularibus.

Sect. 4. Fissurina (Fée) Wainio. Perithecium evanescens

aut pallidum aut dimidiatum (superne fuscofuligineum et basi pallidum aut deficiens). labiis hiantibus distantibusve, thallo immersis aut demum leviter emergentibus. Discus demum apertus dilatatusque, thallum subaequans.

Fissurina Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 59 (pr. p.); Nyl., Lich. Nov. Zel. (1888) p. 125 (pr. p.). Graphis sect. 5. Chlorographa et sect. 6. Fissurina Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 35 et 36.

40. Gr. brachycarpa Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis. albidus. Apothecia demum leviter emergentia, solitaria, simplicia, rotundata aut ellipsoidea aut parcius oblonga, recta aut raro leviter curvata flexuosave, long. 0,3—0,9, crass. 0,3 millim. Discus subplanus dilatatusque, caesiopruinosus, margine leviter emergente, suberecto, subintegro, paululum nigricanti- et albido-striato, extus leviter thallino-vestito. Perithecium fusco-fuligineum, parte basali fulvorufescente fulvescenteve. Sporae decolores, 12—pluri-septatae, long. circ. 0,030—0,052, crass. 0,004—0,006 millim.

Ad corticem putridum arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1092. — Affinis est Gr. alborosellae Nyl., Lich. Nov.-Gran. p. 473. — Thallus sublaevigatus, nitidiusculus aut subopacus, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa. Perithecium strato tenui albido partim obductum, KHO non reagens. Hymenium circ. 0,080—0,070 millim. crassum. Epithecium olivaceo-nigricans. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice fusco-clavatae, haud ramosae. Sporae 6:nae aut abortu pauciores, elongatae, apicibus rotundatis aut altero apice angustiore obtuso, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes, demum partim obscure vinose rubentes.

41. **Gr. glaucescens** Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 36; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 464 (mus. Paris.), ed. 2 (1863) p. 359, Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 329, Syn. Lich. Nov. Cal. (1868) p. 76; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 36.

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, glaucescentialbicans aut stramineo-glaucescens. Apothecia approximata, ramosa, elongata, flexuosa curvatave, long. circ. 5—1 millim., thallo immersa. Discus planiusculus, 0,1—0,2 millim. latus, fuscescens epruinosusque aut livido- vel caesio-pruinosus. Sporae decolores,

pluriseptatae (septis vulgo circ. 4—10, raro —3), long. circ. 0,014—0,034, crass. 0,004—0,010 millim.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 146, et ad Sitio, n. 902, et Lafavette (1000 metr. s. m.), n. 315, et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1174, in civ. Minarum, - Thallus sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, opacus aut raro nitidiusculus (n. 1174), KHO haud vere reagens (pallescens testaceusye), saepe pro parte hypothallo nigricante limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui aut sat crassa. Apothecia immarginata aut interdum margine thallino spurio levissime elevato cineta, interdum pro parte fissura circumscissa. Perithecium evanescens aut tenue, pallidum aut fulvofuscescens aut fuscescens. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum aut pallidum aut fulvescens. Hymenium circ. (),070—0,100 millim. crassum, jodo lutescens. Epithecium fuscescens aut rufescens aut pallidum, KHO non reagens. Paraphyses 0,0015 millim, crassae, apice haud incrassatae, laxe cohaerentes, haud ramosae, raro parce connexae (in n. 902). Asci clavati, membrana sat tenui aut apice leviter incrassata. Sporae 8:nac, elongatae aut oblongae aut ovoideo-oblongae, apicibus obtusis aut rotundatis, pariete sat tenui, loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

42. **Gr. grammitis** Fée, Ess. Lich. Écorc. (1824) p. 47; Nyl., Lich. Nov.-Gran. 2 (1863) p. 366 (mus. Paris.); Krempelh., Lich. Born. (1875) p. 61 (?), Fl. 1876 p. 477; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 36.

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, glaucescens [aut pallido-glaucescens]. Apothecia aggregato-approximata [aut raro subsolitaria], ramosa aut pro parte simplicia, elongata, flexuosa curvatave aut pro parte subrecta, long. circ. 15—1 millim. Discus demum subdilatatus, circ. 0,2—0,1 millim. latus, concaviusculus aut planiusculus, fuscescens aut rufescens [aut testaceus], epruinosus. Sporae decolores, 3-septatae, long. 0,010—0,014, crass. 0,004—0,006 millim.

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 369. — Specimina nostra apotheciis immersis. haud elevatis, amphitecio destitutis, brevioribus (4—1 millim. longis) discoque rufo a forma typica different (f. brachycarpoides

Wainio). Thallus leviter verruculoso-inaequalis aut sublaevigatus. nitidiusculus, medulla albida aut straminea sulphureave, KHO extus vix reagens, intus subrufescens. Gonidia circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia thallo immersa aut leviter elevata, immarginata aut margine tenui thallo concolore pallescenteve cincta. Perithecium parte laterali pallido-rufescens rubescensve, KHO non reagens. Hypothecium parte inferiore albidum, parte subhymeniali rubescenti-pallidum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum. Epithecium in speciminibus nostris rubescens, KHO non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae. apice vix aut levissime incrassatae, haud ramosae, sat arcte cohaerentes. Asci clavati. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut oblongae aut parcius ovoideo-ellipsoideae, apicibus rotundatis aut obtusis. loculis lenticularibus, jodo violaceo-caerulescentes.

Sect. 5. **Glyphis** (Ach.) Wainio. *Perithecia* bene evoluta, integra, fuscofuliginea, in *pseudostromata* confluentia, labiis distantibus. *Discus* apertus dilatatusque. (*Sporae* decolores.)

Glyphis Ach., Syn. Lich. (1814) p. 106 pr. p.; Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 46; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 113; Nyl., Ess. Nouv. Classif. Lich. (1855) p. 190 pr. p.; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 96; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 512 pr. p.; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 61.

43. **Gr. cicatricosa** (Ach.) Wainio. *Glyphis* Ach., Syn. Lich. (1814) p. 107 (hb. Ach.); Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 48, tab. 36 fig. 5; Nyl., Addit. Fl. Chil. (1855) p. 173, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 485; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1102, Graph. Féean. (1887) p. 62. *Gl. favulosa* Ach., l. c. (hb. Ach.); Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 61.

Thallus tenuis, albidus aut glaucescens aut olivaceo-pallescens. Pseudostromata demum elevata, anguloso-orbicularia aut subellipsoidea, cinereo- aut albido-pruinosa. Apothecia anguloso-rotundata aut elongata, simplicia aut ramosa confluentiave, flexuosa, disco concavo planiusculove, umbrino-fuscescente. Sporae decolores, circ. 11—6-septatae, long. circ. 0,026—0,056, crass. 0,010—0,006 millim.

Var. simplicior Wainio. Gl. cicatricosa et Gl. favulosa Ach., l. c. Apothecia discis anguloso-rotundatis aut pro parte elongatis, simplicibus aut pro parte ramosis, circ. 0,15—2 millim. longis. 0,15—0,2, passim parce —0,3 millim. latis.

Ad corticem arborum frequenter in Brasilia obvenit, n. 169. 492, 593, 636, 667, 1076, 1126. — Thallus laevigatus aut rarius leviter verruculosus, nitidiusculus, hypothallo nigricante partim limitatus, jodo haud reagens, parte inferiore cellulis substrati immixtus, superne strato subamorpho, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formato, epiphlocode obductus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,004 millim. crassa, membrana sat tenui aut erassiuscula. Pseudostromata circ. 1—4 millim. longa, circ. 1— 2,5 millim, crassa, apothecia numerosa vel numerosissima continentia, in lamina tenui fusco-fuliginea. Apothecia forma in codem specimine quoque valde inconstantia. Hymenium jodo lutescens, sporis violaceo-caerulescentibus. Epithecium dilute fuscescens. Paraphyses apice haud incrassatae, gelatinam copiosam percurrentes, haud ramosae. Asci clavati aut oblongi, membrana tenui aut apice leviter incrassata. Sporae 8:nae aut pauciores, ovoideo-fusiformes, altero apice rotundato aut rotundatoobtuso, altero acuto, loculis lenticularibus.

Var. confluens (Zenk.) Wainio. Glyphis confluens Zenk. in Goeb. Pharm. Waarenk. I, 5 (1828) p. 163, tab. XXI fig. 6 a, c, d; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 485; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 62.

Apothecia discis pro maxima parte elongatis et bene ramosis confluentibusque, — circ. 4 millim. longis, inaequaliter dilatatis, circ. 0,15—0,5 millim, latis.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minaram, n. 743. — Sine limite in var. simpliciorem transit et parum est constans. Thallus in specimine nostro glaucescentipallescens, nitidus, strato amorpho, ex hyphis longitudinalibus conglutinatis formato, bene evoluto, obductus. Pseudostromata circ. 2,5—7 millim. longa, circ. 2—5 millim. lata, ex hyphis formata tenuibus, leptodermaticis, creberrime contextis, partim conglutinatis. Hypothecium subhymeniale sat tenue, dilute pallescens. Hymenium circ. 0,180 millim. crassum, parte inferiore jodo levissime caerulescens, sporis violaceo-caerulescentibus. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice levissime clavatae, haud ramosae. Sporae 8—4:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis aut altero apice acuto, long. circ. 0,038—0,042, crass. 0,008—0,009 millim., circ. 7—9-septatae, decolores.

3. Helminthocarpon.

Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 156; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1887) n. 1193, 1194, Graph. Féean. (1887) p. 4 et 53.

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes, hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis nullis, strato corticali haud evoluto, strato medullari stuppeo, ex hyphis contexto sat tenuibus, sat leptodermaticis, in parte superiore gonidia continente. Gonidia chroolepoidea, cellulis minutis, anguloso-subglobosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, saltem primum concatenatis, filamenta saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana sat tenui. Apothecia thallo innata, dein mox emergentia adpressaque, pro parte elongata et pro parte rotundata, disco demum aperto, margine crasso cincta. Perithecium fuligineum, dimidiatum, ex hyphis tenuibus leptodermaticis conglutinatis formatum, labiis primum conniventibus, demum hiantibus distantibusve, amphithecio thallino, textura thallo consimili, gonidia continente obductis. Paraphyses numerosae, ramoso-connexae intricataeque, apice neque incrassatae, nec spinuloso-verruculosae. Asci clavati oblongive, membrana sat tenui. Sporae 8:nae aut pauciores, elongatae aut fusiformi-oblongae, murales, decolores.

 H. Le-Prevostii Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 156, tab. XXXV fig. 11; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 53.

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, glaucescentialbidus. Apothecia sat approximata, elongata aut rotundata, long. circ. 4—1 millim., latit. 1,5—0,7 millim., simplicia aut pro parte ramosa, recta aut flexuosa curvatave, elevata, basi abrupta aut demum constricta. Perithecium fuligineum, dimidiatum, amphithecio thallino crasso omnino obtectum. Discus demum apertus, planus, albidus. Sporae 8—6:nae, decolores, murales, long. circ. 0,100—0,124 millim. [—,0,140" millim.: Müll. Arg., l. c.], crass. 0,022—0,026 [—,0,030"] millim.

Ad corticem arborum locis numerosis prope Rio de Janeiro et Sepitiba in cadem civitate, n. 173, 438, 439, 460, 489, 497, 504. — Thallus sat laevigatus aut verruculoso-inaequalis, opacus, strato corticali destitutus, KHO non reagens, Ca Cl₂ O₂ pulchre rubescens, hyphis circ. 0,003 millim. crassis, sat leptodermaticis, lumine sat tenui. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 mil-

lim. crassa, flavo-virescentia, membrana sat tenui. Labii amphithecii conniventes aut demum erecti, discum acquantes aut rarius leviter superantes. Perithecium basi albidum et tenuissimum aut medio pulvinato-incrassatum aut basi deficiens. Epithecium albidum. Paraphyses (spirit. vini et KHO) 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramosae, connexae, valde intricatae, ascos vulgo ½ longiores [aut, observante Müll. Arg., l. c., ascos fere acquantes]. Hymenium jodo lutescens, ascis et sporis violascentibus. Sporae raro evolutae, elongatae aut fusiformi-oblongae, apicibus obtusis, halone crasso (in KHO solubili) indutae, cellulis numerosissimis, circ. 4—5 in quavis serie transversali, septis transversalibus circ. 22.

4. Opegrapha.

Humb., Fl. Frib. (1793) p. 57 (pr. p.); Ach., Lich. Univ. (1810) p. 43 (pr. p.); Duf., Rev. Gen. Opegr. (1818) p. 12 (pr. p.); Cheval., Hist. Graph. (1824) p. 10 (pr. p.); Tul., Mém. Lich. II (1852) p. 207; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 101 (emend.); Leight., Mon. Brit. Graph. (1854) p. 7; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 278 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 94 (em.); Stizenb., Steinb. Opegr. (1865); Kickx, Mon. Graph. Belg. (1865) p. 11; Almqu., Skand. Schism. Opegr. (1869) p. 10; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 197; Bornet, Rech. Gon. Lich. (1873) p. 12 et 19, tab. 1—4, tab. 9 fig. 1—6, Deux. Not. Gon. Lich. (1873) p. 1; Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 8; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 4 et 16 (em.); Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 30; Nyl. in Hue Addend. (1888) p. 246 (em.). Opegraphella Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 20. Aulaxina Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. C; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1530.

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medularibus substrato affixus, rhizinis et strato corticali destitutus. Stratum medullare vulgo totum aut fere totum gonidia continens, stuppeum, hyphis tenuibus, leptodermaticis. Gonidia chroolepoidea (Trentepholiae umbrinae Bornet similia), cellulis minutis, anguloso-globosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, saltem primum concatenatis, filamenta parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana vulgo sat tenui instructis, vulgo flavovirescentia aut rarius aurea, aut raro phycopeltidea [in Opegraphella (Müll. Arg.)], seriebus cellularum dichotomis, e centro radiantibus et in discum coadunatis, aut protococcoidea [in Aulaxina (Fée)]. Apothecia

thallo innata aut in ipsa superficie thalli enata, demum emergentia adpressave, elongata aut rarius pro parte rotundata, disco rimaeformi clausoque aut aperto dilatatove, margine proprio cincta. Perithecium bene evolutum, integrum aut rarius dimidiatum (vel basi deficiens), obscuratum, ex hyphis tenuibus sat leptodermaticis conglutinatis formatum, labiis conniventibus aut demum vel sat mature apertis, amphithecio nullo obductis. Paraphyses numerosae, ramosae et ramoso-connexae, vulgo praesertimque superne flexuosae. Asci clavati aut oblongi, membrana sat tenui aut tota leviter incrassata, aut apice pachydermatici, 8:spori aut raro "polyspori" (Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 161). Sporae fusiformes aut oblongae aut ovoideo-oblongae aut aciculares, demum pluriseptatae, decolores aut rarius demum obscuratae, jodo haud reagentes, loculis cylindricis aut subcylindricis. Pycnoconidia cylindrica vel oblonga, recta aut curvata. Sterigmata simplicia.

Subg. I. **Euopegrapha** Müll. Arg. *Apothecia* saltem pro parte oblonga elongatave aut ellipsoidea, disco rimaeformi aut aperto. *Perithecium* integrum. *Sporae* decolores.

Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 16.

1. O. contracta Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, glaucescens aut cinereo-glaucescens. Apothecia sat approximata aut subsolitaria, elevata, ellipsoidea aut rotundata aut difformia, long. 1,2—0,2, latit. 0,7—0,15 millim., simplicia aut rarius pro parte subradiata. Perithecium fuligineum, integrum, labiis conniventi-hiantibus aut demum apertis. Discus rimaeformis aut vulgo demum rotundatus difformisve et planiusculus concaviusculusve, fuscus aut fusco-nigricans, epruinosus. Sporae decolores, 10—8- aut rarius —5-septatae, long. 0,034—0,056, crass. 0,003—0,005 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 556, et ad Lafayette (1000 metr.), n. 232, et in Carassa (1400 metr.), n. 1418 et 1421. — Haec species inter Lecanactides et Euopegraphas est intermedia, nonnullis apotheciis fere potius ad priores, aliis ad posteriores pertinens. *Thallus* verruculoso-inaequalis aut raro (in n. 1421) sat laevigatus, opacus, jodo vulgo vinose rubens, hyphis 0,002 millim. crassis, sat leptodermaticis. *Goni-*

dia chroolepoidea, circ. 0.008-0.005 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Hymenium circ. 0.110 millim. crassum. jodo vinose rubens (primum vulgo levissime caerulescens). Epithecium rufescens fuscescensve, KHO non reagens. Paraphyses 0.0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, pro parte simplices et pro parte ramoso-connexae ramosaeque, parce septatae (Zn $\text{Cl}_2 + 1$). Asci subclavati, circ. 0.016-0.024 millim. crassi, membrana sat tenui. Sporae 8:nae, fusiformes aut (in n. 232) aciculares, apicibus acutis aut obtusis, vulgo 10-8-septatae, rarius (in n. 232) 6-5-septatae.

2. 0. cylindrica Raddi in Att. dell. Soc. Ital. dell. sc. Moden. tom. XVIII (1820) p. 34 (secund. specim. haud orig. a Pers. determinatum in mus. Paris.). O. Bonplandi Krempelh., Fl. 1876 p. 481 (hb. Warm.).

Thallus tenuissimus tenuisve, glaucescens olivaceusve. Apothecia vulgo subsolitaria, elevata, elongata, long. circ. 3—1 millim., latit. 0,7—0,4 millim., radiatim aut parce ramosa aut proparte simplicia, flexuosa aut curvata. Perithecium integrum, fuligineum, labiis late hiantibus aut primum conniventibus. Discus concavus planiusculusve aut primum rimaeformis, fusco-nigricans, epruinosus. Sporae decolores, 7—8-septatae, long. 0,033—0,056. crass. 0,005—0,008 millim.

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 368. — Thallus sat laevigatus aut leviter inaequalis, vulgo opacus, jodo haud reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana saepe crassiuscula. Apothecia opaca. Hypothecium subhymeniale tenue, albidum pallidumve. Hymenium jodo vinose rubens (hypothecium primo caerulescens). Epithecium sat dilute fuscescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramosocomexae. Asci oblongo-clavati, membrana crassiuscula. Sporae s:nae, fusiformes, apicibus acutis, cellulis cylindricis, fere aeque longis.

3. O. lithyrgiza Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, glaucescenti-albidus. Apothecia sat approximata, leviter elevata, oblonga aut ellipsoidea, long. circ. 0.6—0,3, latit. 0,2—0,3 millim., simplicia, recta aut rarius pro parte curvata. Peritheciam fuligineum. integrum, labiis

conniventi-hiantibus aut demum pro parte apertis. *Discus* planiusculus aut rimaeformis, nigricans, epruinosus. *Sporae* decolores, 5- aut rarius 3-septatae, long. 0,014—0,018, crass. 0,003—0,004 millim.

In latere rupis prope Rio de Janeiro, n. 73. — Affinis O. lithyrgae Ach. (Hepp, Flecht. Eur. n. 348, Stizenb., Steinb. Opegr. p. 7), a qua disco saepe demum aperto et sporis brevioribus differt. — Thallus verruculoso-inaequalis, dispersus, opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,005 millim. crassa, membrana sat tenui. Hypothecium subhymeniale tenue, fuscescens. Hymenium circ. 0,070—0,060 millim. crassum, jodo vinose rubens. Epithecium fuscescens. Paraphyses apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Asci clavati, circ. 0,014—0,012 millim. crassi, membrana tota leviter incrassata. Sporae 8:nae, ovoideo-oblongae aut subfusiformes, apicibus rotundatis obtusisve, cellulis vulgo fere aeque longis, cylindricis.

4. **0. phyllobia** Nyl., Fl. 1874 p. 73 (coll. Spruc. n. 276: mus. Paris.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 687.

Thallus tenuissimus, glaucescens vel cinereo-glaucescens. Apothecia sat approximata, leviter elevata, elongata, long. circ. 1,5—0,4, latit. 0,1 millim., simplicia, curvata flexuosave aut pro parte recta. Perithecium latere fuligineum, dimidiatum, basi tenuissimum, labiis crebre conniventibus. Discus rimaeformis, inconspicuus. Sporae decolores, 5—2-septatae, long. 0,014—0,022, crass. 0,003—0,004 millim.

Ad folia perennia arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 261. — Habitu simillima est O. filicinae Mont. (Müll. Arg., Lich. Epiphyll. p. 20), quae autem gonidia phycopeltidea habet. — Thallus sat laevigatus, opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,004—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basi tenuissimum, dilute fuscescens aut nigricans. Hymenium circ. 0,060—0,055 millim. crassum, jodo fulvescenti-vinose rubens. Epithecium pallidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Asci clavati, circ. 0,014 millim. crassi, membrana sat tenui. Sporae 8:nae, fusiformes, apicibus attenuatis (altero apice magis sensim attenuato), acutiusculis aut apice crassiore obtusiusculo, cellulis fere aeque longis.

5. O. chlorographoides Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, virescens aut cinereo-glauce-scens. Apothecia approximata, thallo immersa, elongata, long. circ. 2—0,5, latit. 0,15 millim., simplicia aut parce ramosa, curvata flexuosave. Perithecium integrum, fuligineum, labiis conniventibus aut rarius demum hiantibus. Discus rimaeformis inconspicuusque aut rarius demum apertus, nigricans, epruinosus. Sporae decolores, 3—5-septatae, long. 0,020—0,025, crass. 0,0025—0,004 millim.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 501. — Secundum descriptionem thallo ab O. chlorographa Nyl., Fl. 1866 p. 293, differt, at forsan in eam transit. — Thallus sat laevigatus aut parce subgranulosus, opacus. Gonidia chroolepoidea, eirc. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia opaca. Hymenium jodo vinose rubens. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramosae connexaeque. Sporae 8:nae, fusiformes, apicibus attenuatis acutisque, halone nullo indutae, cellulis cylindricis, aeque longis ac latis.

6. 0. atrorufescens Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, olivaceo-rufescens. Apothecia sat solitaria. leviter elevata, elongata, long. 2—0,5, latit. 0,2 millim., simplicia aut rarius parce ramosa, flexuosa. Perithecium integrum, fuligineum, labiis apertis aut rarius primo conniventibus. Discus apertus, planiusculus, nigricans, epruinosus. Sporae decolores aut pallidae, 3- aut raro 4-septatae, long. 0,012—0,016, crass. 0,0025—0,003 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 266. — Thallus sat laevigatus, opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat crassa. Apothecia sat opaca aut excipulo interdum nitidiusculo. Hypothecium subhymeniale tenue, pallido-fuscescens aut sordide pallidum. Hymenium circ. 0,034 millim. crassum, jodo violascens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Asci oblongi, membrana sat tenui. Sporae S:nae, ovoideo-oblongae, altero apice rotundato obtusove, altero attenuato acutiusculo obtusiusculove, membrana sat tenui, halone nullo indutae, cellulis fere aeque longis ac latis, subcylindricis aut demum rotundato-lenticularibus.

7. O. aperiens Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, livido- vel fusco-cinerascens. Apothecia saepe sat solitaria, elevata, elongata aut rarius oblonga (ellipsoideave). long. circ. 1,2-0,5, latit. 0,3-0,4 millim., simplicia aut parce ramosa, recta aut flexuosa. Perithecium integrum, fuligineum, labiis primum conniventi-hiantibus, demum apertis. Discus demum apertus, planiusculus, nigricans, epruinosus. Sporae decolores, 3-septatae, long. 0,016- 0,027, crass. 0,004-0,006 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 87. — Thallus sat laevigatus, opacus, pro parte fere hypophloeodes. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut sat crassa. Apothecia opaca. Hypothecium subhymeniale tenue, fuscescens. Hymenium jodo dilute caerulescens, dein vinose rubens. Epithecium fuscum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice saepe leviter clavato-incrassatae, parce ramoso-connexae, pro parte simplices (in KHO et H2 SO4). Sporae 8:nae, ovoideooblongae, altero apice obtuso, altero obtusiusculo aut rarius fere acuto, membrana saepe leviter incrassata, cellulis cylindricis, fere aeque longis ac latis.

8. **0.** atra Pers. in Ust. Ann. 7 (1794) p. 30; Nyl., Lich. Scand. (1861) p. 254; Kickx, Mon. Graph. Belg. (1865) p. 15 pr. p.; Almq., Scand. Schism. Opeg. (1869) p. 23; Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 398; Hue, Addend. (1888) p. 250.

Thallus tenuis, epiphloeodes [aut hypoploeodes], albidus. Apothecia bene approximata, leviter elevata, elongata, long. circ. 0,7-2 millim., latit. 0,15 millim., subradiato-ramosa aut pro parte simplicia, vulgo curvata flexuosave Perithecium integrum, fuligineum, labiis conniventibus, demum leviter [aut sat bene] hiantibus. Discus rimaeformis aut (in specim. nostro rarius) demum levissime vel leviter dilatatus, ater, epruinosus. Sporae decolores, 3-septatae, long. 0,015—0,020, crass. 0,003—0,004 [—0,006] millim., haud constrictae.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 433. — Thallus sat laevigatus, opacus. Gonidia chroolepoidea. Apothecia opaca [aut nitidiuscula]. Hypothecium subhymeniale pallidum, tenue. Hymenium jodo pulchre vinose rubens. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,001-0,0015 millim. crassae, apice vix aut levissime incrassatae, ramoso-connexae. Asci clavati, membrana vulgo sat tenui. Sporae 8:nae, decolores aut

demum interdum morbose fuscescentes, fusiformi- aut ovoideooblongae, apicibus obtusis, halone nullo indutae, cellulis cylindrieis, acque longis ac latis, haud constrictae. *Pycnoconidia* "long. 0,0045—0,007, crass. 0,001 millim., recta" (Nyl. in Hue, l. c., Möller, Cult. Flecht. p. 33). *Stylosporae* "oblongae aut linearioblongae, rectae, decolores, simplices aut 1-septatae" (Linds., Mem. Spermog. Crust. Lich. 1870 p. 275, tab. XIII fig. 36 c).

*O. arthrospora Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia bene approximata, leviter elevata, elongata, long. circ. 2—0,7, latit. 0,2 millim., simplicia aut pro parte parce ramosa, curvata aut flexuosa. Perithecium integrum, fuligineum, labiis conniventibus. Discus rimaeformis, ater, epruinosus. Sporae decolores, ovoideo-oblongae, 3-septatae, medio demum leviter constrictae, long. 0,011—0.016, crass. 0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 658. — Habitu subsimilis est O. pseudoageleae Müll. Arg. (Lich. Cap Horn. p. 168, Lich. Spegaz. p. 49) et O. atrae Pers., quae jam sporis ab ea differunt. — Thallus sat laevigatus, opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia opaca. Hypothecium subleymeniale pallidum, tenue. Hymenium jodo vinose rubens aut pro parte primum dilutissime caerulescens, hypothecium subhymeniale primum distincte caerulescens. Asci clavati, apice membrana leviter incrassata aut sat tenui. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis, halone nullo aut tenui indutae, cellulis cylindricis, fere aeque longis ac latis.

Subg. II. Sclerographa Wainio. Apothecia elongata oblongave, disco rimaeformi aut aperto. Perithecium integrum. Sporae obscuratae.

9. 0. quinqueseptata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, olivaceo-glaucescens. Apothecia sat approximata, leviter elevata, elongata aut rarius pro parte oblonga, long. circ. 1.5—0.8, latit. 0.2—0.3 millim., parce ramosa aut pro parte simplicia, flexuosa aut curvata. Perithe-

cium integrum, fuligineum, labiis primum conniventibus et demum hiantibus. Discus primum rimaeformis, demum dilatatus, concavus aut planiusculus, nigricans, epruinosus. Sporae obscuratae, 5 (-6) -septatae, long. 0,015-0,021, crass. 0,0065-0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 901. — Thallus leviter inaequalis aut passim parce granulosus, opacus. Gonidia chroolepoidea. Apothecia opaca. Hypothecium subhymeniale sat tenue, pallido-fuscescens. Hymeniam circ. 0,060—0,050 millim. crassum, jodo vinose rubens (hypothecium subhymeniale primum dilute caerulescens, demum vinose rubens). Paraphyses 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Asci obovoidei, membrana tota leviter incrassata. Sporae 8:nae, primum decolores, dein mox bene obscuratae, oblongo-ovoideae, apicibus rotundatis, pariete leviter incrassato, halone nullo indutae, cellulis brevioribus, quam latis, loculis subcylindricis aut demum fere lenticularibus.

5. Chiodecton.

Ach., Syn. Lich. (1814) p. 108 (emend.), Glyph. et Chiod. (Trans. Linn. Soc. XII, 1815—1818) p. 43 (em.); Fée, Mon. Chiod. 1829 (em.); Tul., Mém. Lich. II (1852) p. 208, tab. 10 fig. 24—27 (em.); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 149 (em.); Nyl., Ess. Nouv. Classif. Lich. (1855) p. 190 (em.); Mass., Esam. Comp. (1860) p. 43 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 96 (em.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 212 (em.); Bornet, Rech. Gon. Lich. (1873) p. 16, tab. 8 fig. 1; Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 435 (em.); Nyl. in Hue Addend. (1888) p. 263 (em.). Stigmatidium, Meyer, Entw. Flecht. (1825) p. 328 (pr. p. et em.); Nyl., Ess. Nouv. Classif. Lich. (1855) p. 188 (em.). Flatygrapha Nyl., I. c. (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo aut hyphis medularibus substrato affixus, rhizinis et strato corticali destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis intricatis, tenuibus, leptodermaticis. Gonidia flavovirescentia, chroolepoidea, cellulis minutis, anguloso-globosis aut ellipsoideis aut oblongis, saltem primum concatenatis, filamenta ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana vulgo sat tenui instructis, aut simplicia, globosa, magna (diam. circ. 0,020—0,030 millim.), pachydermatica [in subg. Schismatomma (Flot. et Koerb.) Wainio], aut phycopeltidea, cellulis concatenatis et in membranam connatis [in subg. Manzosia (Mass).]. Apothecia thallo innata

aut in ipsa superficie thalli enata, immersa permanentia aut demum elevata et amphithecio thallino saepe pseudostroma formante et gonidia continente aut ex hyphis albidis laxe contextis constante et gonidiis destituto cincta, disco aperto, angusto aut dilatato, rotundato aut elongato instructa, aggregata confluentiave aut solitaria. Perithecium e strato laterali tenui constans aut omnino evanescens aut infra hymenium bene evolutum. Paraphyses numerosae, ramosae et ramoso-connexae, vulgo praesertimque superne flexuosae. Asci clavati aut oblongi, membrana tenui aut leviter incrassata. Sporae 8:nae aut pauciores, fusiformes aut aciculares aut oblongae aut rarius ovoideo-oblongae, demum pluriseptatae loculisque cylindricis, aut rarius murales [subg. Enterostigma (Müll. Arg.)], decolores aut rarius demum obscuratae [subg. Sclerophyton (Eschw.) et Enterostigma (Müll. Arg.)], jodo haud reagentes. Pycnoconidia evlindrica aut oblonga aut ellipsoidea, recta aut curvata. Sterigmata simplicia aut pauci-septata.

Subg. I. **Enterographa** (Fée) Müll. Arg. *Thallus* crebre contextus, hypothallo crebre contexto aut indistincto. *Pseudostromata* bene evoluta aut evanescentia nullave. *Hymenia* aggregata aut solitaria. *Perithecium* haud evolutum aut latere tenue et basi deficiens. *Hypothecium* albidum pallidumve aut raro dilute coloratum. *Sporae* pluriseptatae, decolores. *Gonidia* chroolepoidea.

Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 69. Enterographa Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 57. Stigmatidium Meyer, Entw. Flecht. (1825) p. 328 pr. p.; Nyl., Ess. Nouv. Classif. Lich. (1855) p. 188.

1. Ch. elongatum Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, pallido- aut cinereo-glaucescens, hypothallo evanescente aut tenui nigricante crebre contexto limitatus. Apothecia thallo immersa, vulgo approximata aut aggregata, vulgo elongata, long. 0,5—0,15 millim., radiatim aut varie ramosa aut simplicia, flexuosa curvatave aut recta, disco nigro aut fusconigro, epruinoso, circ. 0,05—0,10 millim. lato, margine thallino, levissime elevato aut obsoleto. Hypothecium albidum pallidumve. Sporae decolores, aciculares, 6—5-septatae. long. 0,043—0,056, crass. 0,0025—0,003 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro in civ. Minarum, n. 177. — Affine Ch. quassiaecolae (Fée) Müll. Arg. (Graph. Fécan. p. 69), quae praesertim perithecio ab eo differre videtur. - Thallus minutissime verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, continuus aut rimulosus, crebre contextus, nitidiusculus aut subopacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium nullum distinctum. Hypothecium tenue. Hymenium circ. 0,150 millim. crassum, jodo dilute caerulescens et demum vinose rubens. Epithecium rufescens aut testaceum pallidumye, KHO non reagens. Paraphyses ramosoconnexae, in epithecio saepe creberrime ramosae intricataeque et connexae. Asci clavati, circ. 0.010-0.012 millim. crassi, membrana fere tota leviter incrassata. Sporae 8:nae. altero apice sensim et altero breviter attenuato. Conceptacula pycnoconidiorum nigra, thallo immersa aut leviter prominula. Sterigmata simplicia aut basi ramosa, parcissime septata (septa una) aut exarticulata. Pycnoconidia ellipsoidea, apicibus rotundatis, long. 0,0035, crass. 0,002-0,0015 millim.

2. Ch. Carassense Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut tenuissimus, cinerascens, hypothallo evanescente aut tenui nigricante crebre contexto limitatus. Apothecia thallo immersa, approximata, vulgo ellipsoidea, simplicia, long. 0,5—0,3, latit. 0,3—0,2 millim., disco nigro, epruinoso, margine thallino, leviter elevato aut obsoleto. Hypothecium pallidum aut dilute fuscescens. Sporae decolores, fusiformi-aciculares, 3-septatae, long. 0,025—0,027, crass. 0,0035—0,004 millim.

Ad corticem Piperacearum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1369. — Sat affine est Ch. leptosticto (Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 p. 382), quae praecipue apotheciis minoribus ab eo differt. Habitu Thelotrema in memoriam revocat. — Thallus epiphloeodes (at habitu hypophloeodes), continuus, leviter inaequalis aut sat laevigatus, subopacus, jodo vinose rubens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana crassiuscula. Perithecium dimidiatum, tenue, fuscescens, amphithecio thallino gonidia continente demum thallum leviter superante obductum, basi deficiens. Hypothecium tenue. Hymenium jodo vinose rubens. Epithecium decoloratum. Paraphyses

ramoso-connexae. Asci clavati, membrana sat tenui. Sporae 8:nae, apicibus attenuatis acutiusculisque.

Subg. II. **Stigmatidiopsis** Wainio. Thallus crebre contextus, hypothallo crebre contexto aut indistincto. Pseudostromata elevata aut evanescentia indistinctaque, in parte exteriore gonidia continentia, hymenia vulgo plura aut rarius solitaria continentia. Hypothecium obscuratum. Sporae pluriseptatae, decolores. Gonidia chroolepoidea.

3. **Ch. sphaerale** Ach., Syn. Lich. (1814) p. 108; Fée, Mon. Chiod. (1829) p. 15; Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 486 (mus. Paris.), Lich. Guin. (1889) p. 33; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 66.

Thallus sat crassus aut tenuis, creberrime contextus, stramineo- aut albido- aut cinereo-glausescens, Ca Cl₂ O₂ non reagens, hypothallo indistincto aut interdum ad ambitum zonam nigricantem crebre contextam formante. Pseudostromata elevata, rotundata ellipsoideave aut confluentia, convexa, basi constricta, extus thallo subconcoloria subalbidave, intus fusco-nigricantia. Disci rotundati punctiformesque aut oblongi, nigri, epruinosi. Hypothecium fusco-nigricans. Sporae decolores, aciculares, demum 3-septatae, long. 0,022—0,040, crass. 0,0015—0,0025 [—,0,004"] millim.

Ad corticem arborum et supra alios lichenes sat frequenter in Brasilia obvenit, n. 307. — Thallus vulgo verruculoso-inaequalis, opacus, neque jodo nec KHO reagens. Gonidia chroolepoidea, circ, 0,010-0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Pseudostromata long. circ. 3-0,4, latit. 2-0,4 millim., strato albido gonidia continente obducta, parte interiore inferioreque ex hyphis laxe contextis fusconigricantibus 0,002 millim, crassis leptodermaticis formata, apotheciis numerosissimis aut rarius subsolitariis instructa. Perithecium latere tenue fuscescensque. Hypothecia fusco-nigricantia, cum parte fusco-nigra pseudostromatis confluentia. Hymenium jodo caerulescens et demum vinose rubens. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,002-0,0015 millim. crassae, apice haud aut parum incrassatae, ramoso-connexae. Asci cylindrico-clavati, circ. 0,010 millim. crassi, apicem versus membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, apicibus ambobus leviter attenuatis, cellulis cylindricis, fere aeque longis.

4. Ch. piperis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, creberrime contextus, glauce-scens aut glaucescenti-albidus, hypothallo indistincto aut interdum ad ambitum zonam nigricantem crebre contextam formante. Pseudostromata elevata, oblonga ellipsoideave, convexa, basi constricta, albida aut thallo subconcoloria, intus fusco-nigricantia. Disci elongati aut pro parte rotundati, 1-seriales, simplices aut parce ramosi, nigri, epruinosi. Hypothecium fusconigricans. Sporae decolores, aciculares, demum 3-septatae, long. 0,023—0,038, crass. 0,002—0,0025 millim.

Ad corticem Piperacearum in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1368. — Thallus verruculoso-inaequalis, opacus, Ca Cl₂ O₂ non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Pseudostromata circ. 1,5—0,4 millim. longa, 0,3—0,25 millim. lata, saepe flexuosa curvatave, strato albido gonidia continente obducta, apotheciis paucis instructa. Hypothecium cum parte fusca pseudostromatis confluens. Hymenium circ. 0,060—0,070 millim. crassum, jodo dilutissime caerulescens, dein vinose rubens. Epithecium fuscescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apicem versus 0,002 millim., ramosoconnexae et apice passim ramosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi, apice saepe membrana incrassata. Sporae 8:nae, apicibus vulgo attenuatis aut altero apice obtuso.

Subg. III. Byssocarpon Wainio. Thallus laxius aut crebre contextus. Pseudostromata elevata, excipuliformia, extus hyphis laxe contextis instructa, gonidiis destituta, hymenia solitaria aut subsolitaria continentia. Hypothecium obscuratum. Sporae pluriseptatae, decolores. Gonidia chroolepoidea.

Platygrapha Nyl., Énum. Gén. Lich. (1857) p. 131 pr. p. (haud Nyl., Ess.
 Nouv. Classif. Lich. 1855 p. 188); Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 13 pr. p.

Sect. 1. Pycnothallus Wainio. Thallus crebre contextus, hypothallo evanescente aut crebre contexto.

5. Ch. saxatile Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris, verruculoso-areolatus, albidus aut albido-cinerascens, hypothallo evanescente aut tenuissimo nigricante crebre contexto. Apothecia adpressa, sat solitaria, ro-

tundata, diametro 0,43-0,2 millim., disco nigro, epruinoso, margine cinereo-albicante. Hypothecium sordide violaceum. Sporae decolores, oblongae aut ovoideo- vel fusiformi-oblongae, vulgo 3-septatae, long. 0,010-0,017, crass. 0,003-0,004 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400-1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1206 b. - Thallus dispersus, opacus, crebre contextus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012-0,008 millim, crassa, membrana crassiuscula. Apothecia elevata, gonidiis destituta, disco plano. Excipulum strato tenui fuligineo hymenium cingente, et in parte exteriore strato crasso albido, ex hyphis laxe contextis crassis formato. Hypothecium KHO haud reagens. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum, jodo persistenter caerulescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae (H2 SO4). Asci clavati, circ. 0,010 millim, crassi, membrana apicem versus leviter incrassata. Sporae 8:nae, 3-septatae aut rarissime 5-septatae, apicibus obtusis aut altero apice rotundato.

Sect. 2. Byssophoropsis Wainio. Thallus sat laxe contexto, hypothallo laxissime contexto, byssino.

6. **Ch. dilatatum** (Nyl.) Wainio. *Platygrapha dilatata* Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 337 (mus. Paris.); Müll. Arg., Graph. Fécan. (1887) p. 14.

Thallus sat crassus, glaucescens aut albidus, hypothallo byssino nigricante instructus limitatusque. Apothecia adpressa, solitaria, anguloso-rotundata, ambitu flexuoso aut saepe demum lobato, diametro circ. 7-1 millim., disco caesio-pruinoso, margine albido. Hypothecium fusconigrum. Sporae decolores, aciculares aut fusiformi-aciculares, 3-septatae, long. 0,032-0,042, crass. 0,0035-0,004 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 679, 856, 947. — Thallus continuus, partim verrucosus verruculosusve, sat laxe contextus, opacus, KHO flavescens, KHO (Ca Cl₂ O₂) rubescenti-maculatus, hyphis 0,002-0,0025 millim crassis, membrana sat tenui instructis. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia elevata, gonidiis destituta, disco plano aut concaviusculo, demum interdum radiatim fissa. Perithecium latere albidum, basi fusco-nigricans, ex hyphis laxe contextis formatum. Hymenium circ. 0,000 millim. crassum, jodo dilute caerulescens, demum vinose rubens. Epithecium fusconigricans. Paraphyses 0,001 millim. crassae, ramoso-connexae ramosaeque, in epithecio in pubem fusconigricantem ramosam continuatae (0,002—0,0015 millim. crassae). Asci clavati, circ. 0,014—0,020 millim. crassi. Sporae 8:nae, apicibus attenuatis aut altero apice obtuso.

Ad hanc speciem aut forsan *Ch. undulatum* (Fée) pertinet *Parmelia cineritia* Ach., Syn. Lich. (1814) p. 201. In specimine originali sterili in hb. Ach. hypothallus est byssinus fusconigricans, gonidia chroolepoidea.

Subg. IV. Byssophorum Wainio. Thallus laxius contextus, hypothallo laxissime contexto byssino vulgo saltem ad ambitum thalli conspicuo. Pseudostromata saltem demum elevata, conspicua, in parte exteriore gonidia continentia, hymenia vulgo plura, rarius solitaria continentia. Hypothecium obscuratum. Sporae pluriseptatae, decolores. Gonidia chroolepoidea.

7. Ch. sanguineum (Sw.) Wainio. Byssus sanguinea Sw., Prodr. Fl. Ind. (1788) p. 148. Thelephora? Sw., Fl. Ind. Occ. III (1806) p. 1937. Hypochnus rubrocinctus Ehrenb. in Nees ab Esenb. Hor. Phys. Berol. (1820) p. 84; Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 21, tab. V fig. 1; Saccardo, Syllog. Fung. VI (1888) p. 663. Chiodecton rubrocinctum Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 486, ed. 2 (1863) p. 241 (excl. specim. fert.); Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 65.

Thallus crassitudine mediocris aut crassiusculus, intus sat laxe et superne sat crebre contextus, glauco-virescens aut albidoglaucescens albidusve, vulgo partim etiam rubescens, vulgo demum isidiis verruculaeformibus, thallo concoloribus aut rubris obsitus, inferne strato hypothallino rubro aut raro miniato-ochraceo instructus, et zona lata hypothallina byssina rubra aut raro miniato-ochracea cinctus. Apothecia bene evoluta incognita.

Supra corticem arborum et truncos vetustos frequenter in Brasilia obvenit, n. 690, 776, 1011, 1044, 1056 (f. roseo-cincta Fr.), 1088, 1398. — A cel. Nyl. in Lich. Nov.-Gran. l. c. apotheciis descripta est, at secundum specimina originalia in mus. Paris. haec apothecia revera ad speciem aliam, Ch. byssino Wainio valde affinem, pro parte supra Ch. rubrocinctum crescentem et verisimiliter eam ob causam cum eo commixtam, pertinent (etiam Ch. sphaerale supra Ch. rubrocinctum crescens lectum: n. 307 b). Nominetur Ch. confundens Wainio, et forsan est

subspecies Ch. byssini, sporis crassioribus et hypothallo indistincto ab eo differens (conf. Nyl., l. c.).

F. roseo-cincta (Fr.) Wainio. Thelephora roseo-cincta Fr., Linnaea 1830 p. 132.

A ceteris formis Ch. rubro-cincti differt hypothallo ochraceo, maculatim thallum inferne obducente et zona hypothallina miniato- aut roseo-ochracea thallum glaucescenti-albidum cingente.

Ad truncos vetustos prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1056. — Thallus opacus, partim verrucoso-inaequalis, isidiis destitutus, ex hyphis 0,002—0,0015 millim. crassis. leptodermaticis, in parte inferiore laxe contextis formatus, in parte superiore inter hyphas crystallos oxalatis calcici et corpuscula amorpha albida continens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apotheciis valde male et morbose evolutis, forsan omnino a stato typico differentibus instructa est. Pseudostromata nulla conspicua. Apothecia aggregata, thallo immersa, immarginata, disco rotundato aut anguloso- vel denticulato-difformi, cinereo-fuscescente. Hymenium electrinum, superne fuscescens, morbose evolutum.

8. Ch. byssinum Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut crassiusculus, sat laxe contextus, cinereo-albicans, hypothallo ad ambitum zonam umbrino-fuscescentem byssoideam formante. Pseudostromata elevata, rotundata, basi abrupta aut leviter constricta, intus albida. Disci difformes, radiato-dentati substellative aut angulosi, cinereo-fuscescentes. Hypothecium pallidum, strato angustissimo pallido-fuscescenti perithecii impositum. Sporae decolores, aciculares. 3-septatae, long. 0,030—0,048, crass. 0,0025—0,0035 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 322. Habitu subsimile est Ch. ni grocincto Fée. a quo disco et pseudostromatibus et sporis majoribus differt. Affine etiam est Ch. albisedo (Nyl., Syn. Nov. Cal. p. 57), quod disco majore et hypothecio fusco ab eo differt. — Thallus leviter inaequalis, neque KHO nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Pseudostromata diametro 0,7—9,4 millim., gonidia in parte exteriore continentia, disco uno aut interdum discis tribus instructa. Perithecium laterale tenuissimum, pallido-fuscescens. Hymenium

jodo dilute caerulescens, demum plus minusve decoloratum, protoplasmate ascorum vinose rubente. *Epithecium* pallido-fuscescens pallidumve. *Paraphyses* 0,0015 millim. crassae, ramoso-connexae. *Asci* clavati, circ. 0,018—0,016 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. *Sporae* 8:nae, rectae aut curvatae, apicibus attenuatis obtusiusculisve, cellulis fere aeque longis.

9. Ch. pterophorum (Nyl.) Wainio. Ch. farinaceum *Ch. pterophorum Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 342 (secund. descr.).

Thallus crassitudine mediocris, sat crebre contextus, albidoglaucescens, Ca Cl_2 O_2 non reagens, hypothallo ad ambitum zonam byssoideam fuscescenti-pallidam latam formante. Pseudostromata elevata, rotundata ellipsoideave aut difformia confluentiaque, convexa aut depresso-convexa, basi leviter constricta, extus intusque albida. Disci difformes, pro parte ramosi radiative, pro parte simplices, cinereo-fuscescenti-pruinosi. Hypothecium fusco-fuligineum. Sporae decolores, fusiformes, 3-septatae, long. 0.022-0.030, crass. 0.0035-0.005 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 680. — A Ch. perplexo Nyl. (Lich. Nov.-Gran. Addit. p. 342), cui habitu subsimile est, reactione thalli differt. at congruere videtur cum *Ch. pterophoro Nvl. (l. c.), cujus specimen orig. autem non vidi. - Thallus sat inaequalis, opacus, KHO haud reagens, jodo caerulescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Pseudostromata long. circ. 4-0,8, latit. 3-0,8 millim., jodo non reagentia, in parte exteriore gonidia continentia, apotheciis numerosissimis instructa. Disci circ. 0,15-1,2 millim. longi, 0,15-0,2 millim. lati. Perithecium laterale deficiens aut parte inferiore tenue fusconigricansque. Hypothecium fusco-fuligineum, crassum aut crassiusculum. Hymenium jodo parte superiore vinose rubens. Epithecium fuscescenti-pallidum. Paraphyses 0,001-0,0005 millim. crassae, apice haud incrassatae, sat parce ramoso-connexae. Asci clavati, parte superiore membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, rectae aut pro parte curvatae, altero apice obtuso, altero attenuato acutoque, cellulis cylindricis, fere aeque longis.

10. Ch. sulphureum Wainio (n. sp.).

Thallus sat crassus, creberrime contextus, sulphureus aut stramineo-albicans, hypothallo ad ambitum zonam umbrino-fu-

scescentem byssoideam laceratam formante. *Pseudostromata* demum elevata, rotundata difformiave, convexa, demum basi constricta, thallo concoloria, intus albida. *Disci* difformes, radiato-dentati aut angulosi, caesio-pruinosi. *Hypothecium* fusco-fuligineum. *Sporae* decolores, fusiformes aut aciculares, 3-septatae, long. 0,026—0,030, crass. 0,002—0,004 millim.

Supra rupem in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1227. — Thallus bene verrucoso-rugosus, opacus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO lutescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Pseudostromata circ. 2,5—1 millim. longa, 1,5—0,8 millim. lata, apotheciis paucis aut sat numerosis instructa, gonidia in parte exteriore continentia. Hymenium circ. 0,080—0,050 millim. crassum, jodo fulvescenti-vinose rubens. Paraphyses circ. 0,0015 millim. crassae, ramoso-connexae. Asci clavati, circ. 0,018 millim. crassi, apice membrana leviter incrassata. Sporae 8:nae, apicibus attenuatis, acutiusculis aut obtusiusculis, halone nullo indutae, cellulis cylindricis, fere aeque longis.

Subg. 7. Mazosia (Mass.) Wainio. Thallus crebre contextus, hypothallo indistincto. Pseudostromata nulla distincta. Hymenia solitaria. Perithecium basi deficiens, laterale evolutum. Hypothecium pallidum aut dilute coloratum. Sporae pluriseptatae, decolores. Gonidia phycopeltidea.

Mazosia Mass., Neag. Lich. (1854) p. 9. Rotula Müll. Arg., Lich.

Epiphyll. (1890) p. 19.

11. Ch. rotula (Mont.) Wainio. Strigula rotula Mont. in Ram. de la Sagra Hist. Fisic. Cub. (1838—42) p. 142 (secund. specim. orig. 1) e Cuba in hb. Mont.: mus. Paris.): Syllog. (1856) p. 375. Platygrapha Nyl., Lich. Andam. (1874) p. 13. Pl. praemorsa Stirt., Lich. Leav. Amaz. (1878) p. 5. Opegrapha Müll. Arg., Lich., Beitr. (Fl. 1883) n. 686. Rotula striguloides Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 20, Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1537 (conf. Ch. strigulinum).

Thallus tenuis, crebre contextus, continuus, vulgo verruculis increbris instructus, glaucescens aut glaucescenti-albidus, hypothallo indistincto. Discus rotundatus, livido-nigricans nigri-

¹) Specimen a cel. Müll. Arg. examinatum, ad *Ch. strigulinum* (Nyl.) pertinens, non est originale (conf. Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1537).

cansve. *Hypothecium* pallido-fuscescens aut sordide pallidum. *Sporae* decolores, fusiformi-aciculares, 4—7-septatae [,,—9-septatae": Müll. Arg., L. B. n. 1537], long. circ. 0,040—0,042 millim. [,,0,035—0,052 millim.": Stirt., l. c.], crass. 0,003—0,004 millim. [,,—0,0055 millim.": Stirt.].

Ad folia perennia arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 294 c. - Thallus opacus, maculas saepe rotundatas, circ. 1—11 millim. latas formans, hyphis 0,002—0,0015 millim. crassis. Gonidia phycopeltidea, cellulis oblongis aut oblongo-evlindricis, 0,008-0,006 millim. crassis, sat leptodermaticis, ad septas levissime constrictis, in series radiantes concatenatis et in membranam simplicem connatis. Apothecia thallo innata, demum elevata, disco 0,2-0,5 millim. lato, plano. Perithecium fusco-fuligineum, circ. 0,018 millim. crassum, conniventi-obliquum, strato thallino (pseudostromate vel amphithecio) gonidia continente, basi sensim in thallum abeunte obductum. — Hymenium circ. 0,090 millim. crassum, jodo fulvescens. Epithecium sordide pallidum, fulvescens. Paraphyses circ. 0,0017 millim. crassae, apice haud aut vix incrassatae, ramoso-connexae, superne flexuosae. Asci clavati, circ. 0,012 millim. crassi, membrana tota leviter incrassata. Sporae 8:nae, apicibus attenuatis, obtusiusculis, halone nullo indutae, cellulis cylindricis, fere aeque longis.

12. Ch. strigulinum (Nyl.) Wainio. Platygrapha striguloides Nyl., Enum. Gén. Lich. (1857) p. 131 (secund. specim. orig. e Brasilia in mus. Paris.), nomen postea ab auct. mutatum. Pl. strigulina Nyl., Lich. Andam. (1874) p. 13. Opegrapha radians Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 685. Rotula radians Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 19. Rotula vulgaris Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1533.

Thallus tenuis, crebre contextus, continuus, vulgo verruculis increbris instructus aut radiatim tenuiter costato-rugulosus ["aut laevigatus": Müll. Arg.], glaucescens aut flavido-glaucescens, hypothallo indistincto. Discus rotundatus, livido-nigricans nigricansve. Hypothecium dilute fuscescens aut pallidum. Sporae decolores, fusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0,018—0,022, crass. 0,004—0,006 millim.

Var. radians (Müll. Arg.) Wainio. Opegrapha radians Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 685. Rotula vulgaris a. radians Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1533.

Thallus radiatim costato-rugulosus.

Ad folia perennia arborum prope Rio de Janeiro, n. 170 d. - Thallus opacus, maculas saepe rotundatas formans. Gonidia phycopeltidea, cellulis oblongo-cylindricis aut cylindricis, 0,008-0.004 millim, crassis, sat leptodermaticis, ad septas haud aut levissime constrictis, in series radiantes concatenatis et in membranam simplicem connatis. Apothecia thallo innata, demum plus minusve elevata, disco 0,3-0,25 [-0,4] millim. lato, plano. Perithecium fusco-fuligineum, circ. 0,010 millim. crassum, conniventi-obliquum, ex hyphis suberectis conglutinatis increbre septatis formatum, strato thallino gonidia continente, basi sensim in thallum abeunte obductum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, jodo fulvescenti-vinose rubens. Epithecium sordide pallidum aut dilute fuscescens. Paraphyses ramoso-connexae, superne flexuosae, apice haud aut vix incrassatae. Asci clavati, circ. 0.012 millim, crassi, membrana tota leviter incrassata. Sporae 8:nae, apicibus obtusis, halone nullo indutae, medio saepe levissime constrictae, cellulis subcylindricis, fere acque longis, cellula secunda (ex apice superiore) saepe reliquis paullo crassiore.

6. Arthonia.

Ach. in Schrad. Journ. 1 B., 3 St. (1806) p. 3 pr. p., Lich. Univ. (1810) p. 25; Dufour, Rev. Gen. Opegr. (1818) p. 5; Tul., Mém. Lich. II (1852) p. 192; Leight., Mon. Brit. Graph. (1854) p. 51; Nyl., Syn. Arth. (1856) p. 88; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 96 (emend.); Kickx, Mon. Graph. Belg. (1865) p. 22; Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. (1870) p. 279, tab. XIV fig. 1--9, 11-17; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 217; Frank, Biol. Krustenflecht. 1876 (Bot. Jahresber. 1876 p. 70); Leight., Lich. Great Brit. 3 cd. (1879) p. 414; Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 8; Müll. Arg., Graph. Fécan. (1887) p. 4 ct 53 (cm.); Möller, Cult. Flecht. (1887) p. 37; Nyl. in Hue Addend. (1888) p. 253. (Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. III 1890 p. 280.)

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes aut rarius hypophloeodes, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis et strato corticali destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis tenuibus, leptodermaticis, lumine cellularum comparate sat lato. Gonidia ad species diversas minores majoresve Trentepohliae (Chroolepi) pertinentia, cellulis anguloso-globosis aut ellipsoideis, primum concatenatis, filamenta saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, aut rarius

Arthonia.

149

palmellacea (pleurococcoidea, ut videtur, aut forsan chlorococcoidea) et membrana crassa instructa. Apothecia thallo innata et saepe primum fragmentis thalli substrative obducta aut in ipsa superficie thalli enata, immersa permanentia aut vulgo demum emergentia adpressave, vulgo rotundata vel difformia breviaque aut rarius elongata, disco aperto, immarginato aut raro tenuiter marginato. Perithecium solum basale et ex hypothecio constans, aut in latere (margineve) hymenii stratum tenue evanescensve, ex hyphis conglutinatis contextum, formans, amphithecio nullo obductum. Paraphyses ramoso-connexae, vulgo solum in reagentiis conspicuae. Asci lati, obovati aut ellipsoidei oblongive, parte superiore pachydermatici. Sporae 8:nae aut pauciores, ovoideae aut oblongae aut ellipsoideae aut fusiformi-oblongae, 1-pluri-septatae, loculis subcylindricis, aut murales, decolores aut obscuratae, jodo haud reagentes aut rarius leviter vinose rubentes. Pycnoconidia "evlindrica aut oblonga aut apicibus incrassatis instructa, recta aut curvata, steriquatibus simplicibus affixa aut pro parte subsessilia" Linds., l. c., Almqv., l. c. p. 10, Nyl., l. c.).

Subg. I. Arthothelium (Mass.) Wainio. Sporae murales. Arthothelium Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 54; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 293; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 98; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 4 et 65.

1. A. aleurocarpa Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 340 (secundum descriptionem).

Thallus tenuis, glaucescens. Apothecia aggregato-confluentia, difformia, lobato-dentata aut subramosa, long. circ. 4—0,7, latit. 2–0,3 millim., disco convexo, thallum superante, albo, pruinoso. Hypothecium albidum. Epithecium albidum. Sporae 8:nae, decolores, oblongae, murales, long. circ. 0,110—0,140 millim., crass. 0,038—0,040 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1019. — Specimen originale Lindigianum non vidimus, quare determinatio plantae nostrae non est satis certa. — Thallus leviter inaequalis aut sat laevigatus, opacus, KHO (Ca Cl₂O₂) dilute aurantiaco-rubescens, jodo caerulescens, KHO non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia partim thallo obducta et in parte

superiore passim gonidia continentia, KHO (Ca Cl $_2$ O $_2$) aurantiacorubescentia. *Hymenium* jodo caerulescens. *Paraphyses* crebre ramoso-connexae. *Asci* membrana incrassata. *Sporae* apicibus rotundatis, cellulis numerosissimis.

2. A. effusa (Müll. Arg.) Wainio. Arthothelium effusum Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 219, (1881) n. 279 (secundum descriptionem).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia bene approximata, elongata aut pro parte ellipsoidea rotundatave aut difformia, long. circ. 2,5-0,5, latit. 0,7-0,3 millim., simplicia aut subramosa et vulgo confluentia, saepe flexuosa, disco albido vel subpallescentialbido, pruinoso, convexo, thallum superante. Hypothecium albidum pallidumve. Epithecium albidum pallidumve. Sporae S:nae, decolores, ellipsoideo-oblongae, murales, long. circ. 0,064-0,066 millim., crass. 0,030-0,032 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1535. — Specimen orig. Müllerianum non vidi, quare determinatio plantae nostrae incerta est. — Thallus sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, opacus, neque KHO nee Ca Cl₂ O₂ reagens, apotheciis creberrime obtectus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0.010-0.008 millim. crassa, membrana sat tenui. Hymenium jodo persistenter caerulescens, ascis vinose rubentibus. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae halone crasso indutae, apicibus rotundatis, cellulis numerosissimis, cubicis.

3 A. circumscissa Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, glaucescens aut testaceo-glaucescens aut glaucescenti-albidus. Apothecia thallo immersa, sat approximata, leviter ramosa aut pro parte simplicia, vulgo elongata, vulgo flexuosa curvatave, long. circ. 2.5-1~(-0.5) millim., maxima parte rima a thallo disjuncta. Discus leviter dilatatus, 0.2-0.1~(-0.3) millim. latus, planiusculus, caesio-pruinosus. Paraphyses pro parte ramosae et ramoso-comexae. Sporae solitariae, decolores aut demum pallidae, murales, long. circ. 0.062-0.130, crass. 0.020-0.040 millim.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 442, 453, 513. — Inter Graphidem (Graphinam) et Arthothelium est intermedia, reactione sporarum cum priore, at paraphysibus cum posteriore congruens. Habitu subsimilis Gr. scri-

billanti Nyl. (Lich. Nov.-Gran. p. 471) et Gr. glaucescenti Fée. — Thallus verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, opacus, KHO non reagens, parte infima saepe jodo caerulescente. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008-0,006 millim. crassa. Discus apotheciorum thallum aequans aut levissime impressus, haud vere marginatus, at parte angusta thallina circumscissa ad instar marginis cinctus. Perithecium tenue, latere fuscescens aut rufescentivel fusco-fuligineum, media basi pallidum aut fuscescenti-pallidum deficiensve. Hypothecium subhymeniale tenue, pallidum albidumve. Hymenium circ. 0,110 millim. crassum, jodo dilutissime laevissimeque caerulescens, sporis maturis bene violaceocaerulescentibus demunque subvinose obscuratis. Epithecium fuscescens aut fusco-fuligineum. Paraphyses tenuissimae, in KHO conspicuae, apice haud incrassatae, gelatinam sat abundantem percurrentes, ramosae et parce reticulatim connexae aut mediae interdum simplices. Asci membrana sat tenui. Sporae oblongae, apicibus rotundatis aut obtusis, halone indutae, cellulis numerosissimis

Subg. II. **Euarthonia** (Th. Fr.) Wainio. *Sporae* 1—pluriseptatae. *Gonidia* ad species varias Trentepohliae pertinentia (chroolepoidea).

Arthonia I. Euarthonia Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 96 (pr. p.); Nyl., Fl. 1878 p. 246 (pr. p.), Hue, Addend. (1888) p. 254 (pr. p.).

Stirps 1. Naeviella Wainio. *Apothecia* nigricantia, epruinosa, materias KHO intensius reagentes haud continentia.

Arthonia sect. VI. Naevia Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 37 (emend.). Naevia Fr., Sched. Crit. III (1824) p. 21, spectat ad "A. punctiformem Ach.", quae, gonidiis carens, est fungus, quare hoc nomen recte a mycologis hodiernis adoptatum est.

4. **A. platygraphidea** Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 235; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 59.

Thallus tenuis, albidus aut glaucescens. Apothecia sat solitaria aut sat approximata, anguloso-rotundata aut difformia, diam. 1,5—0,7 millim., disco nigro aut fusco-nigro, epruinoso. Hypothecium sordide pallidum aut dilute fuscescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens. Sporae

decolores aut demum obscuratae, oblongae, 11-13 [-,,15"]-septatae, long. 0,058-0,064 [-,,73"] millim., crass. 0,014-0,016 millim. [-,,0,022" millim.: Nyl., l. c.], cellulis medianis reliquis vulgo paullo longioribus.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 90, 131. — Thallus sat laevigatus aut levissime verruculoso-inaequalis, sat opacus, jodo intense caerulescens, hypothallo nigro partim limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia planiuscula aut leviter convexiuscula, thallum demum vulgo leviter superantia, nitidiuscula aut sat opaca. Hymenium sordide pallidum, oleosum, jodo caerulescens, protoplasmate ascorum vinose rubente. Paraphyses tenuissimae, ramoso-connexae (liqu. aether., KHO et H₂ SO₄ adhibitis conspicuae). Asci subglobosi aut ellipsoidei aut ellipsoideo-ovoidei, parte superiore pachydermatici. Sporae S:nae, saepe leviter curvatae vel obliquae; apicibus vulgo rotundatis.

5. A. pluriseptata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut tenuissimus, cinereo-glaucescens aut glaucescenti-albidus. Apothecia approximata, anguloso-rotundata aut difformia, long. circ. 0,7—0,1, latit. 0,3—0,1 (—0,7) millim., disco nigro aut fusco-nigro, epruinoso. Hypothecium pallidum. Hymenium jodo vinose rubens. Epithecium fuscescens. Sporae demum obscuratae, oblongae aut rarius ovoideo-oblongae 8—10-septatae, long. 0,040—0,058, crass. 0,011—0,013 millim., cellulis (1—3) medianis reliquis longioribus.

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 263, 284. — Thallus sat laevigatus aut leviter verruculoso-inaequalis, opacus, jodo haud reagens. Gonidia chroolepoidea, crass. circ. 0,010—0,008 millim., membrana crassiuscula. Apothecia planiuscula, thallum demum leviter superantia aut aequantia, opaca. Hymenium pallidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Asci obovati aut ellipsoidei, apicem versus pachydermatici. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis obtusisve.

6. A. rugosula (Krempelh.) Wainio. Graphis rugosula Krempelh., Fl. 1876 p. 421 (coll. Glaz. n. 5068: hb. Warm.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia approximata, elongata aut ellipsoidea rotundatave, long. 1,2—0,2, latit.

Arthonia. 153

0,2—0,15 millim., simplicia aut parce ramosa, flexuosa curvatave aut recta, disco cinereo-fuscescente albidove, pruinoso. *Hypothecium* albidum. *Hymenium* jodo vinose rubens aut primum caerulescens. *Epithecium* testaceum sordidumve aut olivaceonigricans fuscescensve. *Sporae* decolores aut demum pallidae, vulgo ovoideo-oblongae, 10—7-septatae, long. 0,022—0,034, crass. 0,008—0,012 millim., cellulis fere aeque longis.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 411, 455. — Inter Graphides et Arthonias est intermedia, sporis cum prioribus fere congruens, at paraphysibus et ascis affinitatem cum posterioribus demonstrans. — Thallus sat laevigatus, opacus, KHO non reagens, jodo intense caerulescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia thallo immersa, sulciformia aut disco demum thallum acquante. Perithecium evanescens aut nullum distinctum. Hypothecium tenue, albidum, jodo caerulescens. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum, albidum. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses tenuissimae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae ramosaeque (in KHO conspicuae). Asci subellipsoidei oblongive, circ. 0,026 millim. crassi, membrana fere tota praesertimque parte superiore incrassata. Sporae 8-6:nae. apicibus obtusis aut rotundato-obtusis, cellulis brevioribus quam latis, subcylindricis aut saepe fere lenticularibus.

7. A. octolocularis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, epiphloeodes aut partim hypoploeodes, albidus. Apothecia vulgo approximata, difformia aut anguloso-rotundata, long. circ. 1—0,3, crass. 0,8—0,3 millim., disco convexiusculo aut planiusculo, nigro aut fusconigro, epruinoso, thallum vulgo demum leviter superante aut subacquante. Hypothecium pallidum. Hymenium jodo caerulescens et demum vinose rubens. Epithecium fuscescens. Sporae fuscescentes, oblongo-ovoideae, 7-septatae, long. 0,025—0,033, crass. 0,009—0,013 millim., cellulis apicalibus ambabus reliquis multo longioribus.

Ad corticem arboris in Carassa (1300 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1382. — *Thallus* opacus, hyphis partim jodo caerulescentibus. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. *Apothecia* opaca, interdum diu fragmentis thalli hypophloeodis, cellulas substrati continentibus suf-

fusa. Perithecium laterale tenue, fuscum. Paraphyses tenuissimae. ramoso-connexae, apice haud aut leviter incrassatae (in KHO conspicuae). Asci subglobosi, parte superiore membrana incrassata. Sporae 8:nae, altero apice rotundato, altero obtuso, cellulis 6 mediis brevissimis.

8. A. saxatilis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus aut cinereo-albicans, dispersus, aut pro parte fere evanescens. Apothecia vulgo sat approximata, rotundata, diam. 0,7—0,3 millim., disco nigro, nudo. Hypothecium fuligineum. Hymenium jodo leviter caerulescens. Epithecium fuligineum. Sporae nigricantes, ovoideae aut oblongo-ovoideae, vulgo 5-septatae, rarius 7—4-septatae, long. 0,020—0,030, crass. 0,009—0,011 millim., cellulis apicalibus praesertimque apicis crassioris reliquis multo longioribus.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.). in civ. Minarum, n. 1192. — Thallus inaequalis, opacus, jodo vinose rubens aut primum caerulescens, hyphis 0,002—0,003 millim. crassis. Gonidia chroolepoidea, cellulis circ. 0,014—0,028 millim. longis et 0,012—0,022 millim. crassis, anguloso-ellipsoideis, membrana crassa (immixta etiam Trentepohlia rigidula Hariot obvenit). Apothecia habitu lecideina, clevata, convexa aut convexiuscula, immarginata. Perithecium laterale haud evolutum. Hymenium sordidum, jodo leviter caerulescens et demum partim decoloratum, contento ascorum vinose rubente. Paraphyses ramoso-connexae, vulgo bene evolutae. Asci obovoidei aut late clavati, circ. 0,028—0,026 millim. crassi, membrana crassiuscula. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, apicibus rotundatis, cellulis 6—3 intermediis brevissimis.

9. A. complanata Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 54; Nyl., Lich. Exot. (1859) p. 231, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 484 (mus. Paris.); Krempelh., Fl. 1876 p. 511; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 58, Fl. 1888 p. 527.

Thallus tenuis aut tenuissimus, albidus aut cinereo-glaucescens. Apothecia vulgo sat approximata, anguloso-rotundata aut difformia, simplicia aut rarius dentata, long. circ. 1.7—0,3, latit. 1—0,3 millim., disco nigro aut fusco-nigro, epruinoso. Hypothecium pallidum albidumve. Hymenium jodo persistenter caerulescens aut demum obscure vinose rubens. Epithecium fusceArthonia. 155

scens. Sporae fuscescentes, ovoideo-oblongae, 6—5-septatae, long. circ. 0,024—0,032 millim., .crass. 0,009—0,012 millim. [,,—6—7 millim.": Müll. Arg.], cellulis ambabus apicalibus praesertimque apicis crassioris reliquis multo longioribus.

Ad cortices arborum haud rara in Brasilia, n. 371 (ad Lafayette), 1487 (in Carassa). — Thallus sat laevigatus, opacus, jodo haud reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim, crassa, membrana crassiuscula. Apothecia depresso-convexiuscula aut planiuscula, thallum vulgo demum superantia, nitidiuscula aut sat opaca. Hymenium pallidum, oleosum, in n. 371 persistenter caerulescens, in n. 1487 demum obscure rubens. Epithecium KHO subolivaceum. Paraphyses tenuissimae, ramoso-connexae (liqu. aether., KHO et H₂ SO₄ adhibitis conspicuae). Asci late aut subgloboso-obovoidei, parte superiore pachydermatici. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis aut apice angustiore obtuso, septis bene approximatis.

10. A. consimilis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, albidus. Apothecia sat approximata, difformia, saepe anguloso-rotundata oblongave, simplicia aut dentata subradiatave, long. circ. 1,5—0,3, latit. 0,4—0,2 millim., disco nigro aut fusco-nigro, epruinoso. Hypothecium tenue, fuscum aut fuscescens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens. Sporae decolores aut demum obscuratae, ovoideo-oblongae, 5(—6)-septatae, long. 0,020—0,026, crass. 0,008—0,009 millim., cellula ultima apicis crassioris reliquis multo longiore.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 834. — Valde affinis est A. complanatae, et forsan subspecies ejus. — Thallus sat laevigatus, opacus, jodo caerulescens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia thallum acquantia. Hypothecium et epithecium KHO non reagentia. Hymenium pallidum, jodo persistenter caerulescens, protoplasmate ascorum vinose rubente. Paraphyses ramoso-connexae. Asci subglobosi aut subgloboso-obovoidei, parte superiore aut fere toti pachydermatici. Sporae 8:nae, apice crassiore rotundato, apice tenuiore vulgo obtuso, cellula ultima apicis tenuioris cellulis mediis haud aut parum longiore.

11. A. araucariae Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus, dispersus. Apothecia vulgo sat solitaria, difformia, angulosa aut irregulariter obtuseque substellatodentata, diametro circ. 0,3—0,8 millim., aut —1,2 millim. longa, disco planiusculo, thallum subaequante aut parum superante, nigro, epruinoso. Hypothecium pallidum aut subalbidum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscum. Sporae decolores, oblongo-ovoideae, 5-septatae, long. 0,024—0,030, crass. 0,007—0,012 millim., cellula una apicali reliquis multo longiore (crassioreque).

Ad corticem Araucariae Brasiliensis in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1567. — Affinis est A. complanatae Fée, a qua praesertim thallo disperso, jodo haud reagente, differt. — Thallus opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia opaca. Paraphyses ramoso-connexae, apice haud incrassatae (in KHO conspicuae). Asci ellipsoideo-obovoidei, membrana maxima parte incrassata; sporae et contentum ascorum jodo vinose rubentia. Sporae 8:nae, decolores (aut morbose obscuratae), apicibus rotundatis aut apice tenuiore obtuso, cellulis, excepta una apicis crassioris, sat brevibus.

12. A. quatuorseptata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, epiphlocodes aut hypophlocodes, albidus. Apothecia vulgo approximata, elongata, parce aut sat parce ramosa aut pro parte simplicia, flexuosa curvatave, long. cire. 2—0,5, crass. 0,15—0,1 millim., disco planiusculo, nigricante, epruinoso, thallum demum levissime superante. Hypothecium albidum. Hymenium jodo caerulescens et demum vinose rubens. Epithecium fuscescens. Sporae decolores aut demum fuscescentes, ovoideo-oblongae, demum 4-septatae, long. 0,014—0,022, crass. 0,005—0,006 millim., cellula una apicali reliquis multo longiore (crassioreque).

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 167, et ad Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 850. — Haec species inter Chiodecton et Arthoniam est intermedia, at sporis cum posterioribus congruit. — *Thallus* opacus, jodo caerulescens. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana crassiuscula. *Apothecia* primum thallo immersa, demum erum-

pentia et saepe margine vel amphithecio thallino angustissimo, e substrato et thallo formato, cineta. Perithecium laterale passim conspicuum tenuissimumque, fuscescens. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum. Lamina apothecii KHO non reagens. Paraphyses tenuissimae, ramoso-connexae. Asci obovoidei aut late clavati, circ. 0,012—0,020 millim. crassi, membrana apice leviter incrassata. Sporae 8:nae, altero apice rotundato, altero obtuso.

13. A. submiserula Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut tenuis, albidus aut sordidescens. Apothecia vulgo approximata, difformia, angulosa aut dentata, long. circ. 0,6—0,15, latit. 0,3—0,15 millim., disco nigro aut fusconigro, epruinoso. Hypothecium fuscum. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium fuscescens aut pallidum. Sporae demum fuscae, ovoideo-oblongae, 4(—)3-septatae, long. 0,012—0,016, crass. 0,004—0,006 millim., cellula apicali crassiore reliquis multo longiore.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 11. — Habitu similis est A. miserulae Nyl. et A. pulicosae Nyl., quae autem hypothecio pallido albidove ab ea differunt. — Thallus sat laevigatus aut parum inaequalis, opacus, jodo haud reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia planiuscula, thallum subaequantia aut demum levissime superantia, opaca. Hypothecium KHO non reagens aut subolivaceum. Hymenium pallidum. Paraphyses tenuissimae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae, septatae. Asci obovoidei, circ. 0,016—0,014 millim. crassi, parte superiore pachydermatici. Sporae 8:nae, primum decolores, demum fuscae, apicibus rotundatis aut obtusis.

14. A. obscurata Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine fere mediocris, cinereonigricans aut griseo-obscuratus. Apothecia sat solitaria aut sat approximata, rotundata, diam. 0,4—0,2 millim., disco nigro nudoque aut tenuissime cinereo-pruinoso. Hypothecium fuscescens. Hymenium jodo violascens. Epithecium nigricans aut fusco-nigricans. Sporae decolores, fusiformes aut fusiformi-oblongae, 3—4-septatae, long. 0,018—0,022, crass. 0,004—0,005 millim., cellulis fere aeque longis.

Ad rupem in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum,

n. 1342. — Thallus sat laevigatus, opacus, creberrime arcolatodiffractus, hyphis 0,002 millim. crassis, leptodermaticis, medulla jodo intense caerulescente. Gonidia chroolepoidea, cellulis circ. 0,020—0,028 millim. longis et 0,016—0,018 millim. crassis, membrana sat crassa. Apothecia thallo immersa, disco thallum subaequante aut levissime superante. Perithecium laterale tenuissimum evanescensque, nigricans. Hypothecium et epithecium KHO non reagentia. Hypothecium subhymeniale jodo dilute caerulescens. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum. Paraphyses bene evolutae, 0,0015—0,002 millim. crassae, apice haud aut leviter incrassatae, ramoso-connexae. Asci late clavati, circ. 0,020—0,022 millim. crassi, apicem versus membrana sat bene incrassata. Sporae 8:nae, apicibus obtusis, altero apice angustiore, saepe leviter curvatae obliquaeve.

15. A. cerei Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, albidus. Apothecia vulgo sat approximata, elongata, long. circ. 2—0,4, latit. 0,1—0,15 millim., vulgo ramosa, flexuosa, disco nigro, nudo. Hypothecium albidum. Hymenium jodo violascens, et demum vinose rubens. Epithecium fuligineum. Sporae decolores, ovoideo-oblongae, 3-septatae, long. 0,015—0,020, crass. 0,005—0,008 millim., cellulis fere aeque longis.

Ad corticem Cerei in littore marino prope Rio de Janeiro, n. 122. — Habitu subsimilis est A. hapalizae Nyl. — Thallus epiphloeodes, sat laevigatus. Gonidia parce evoluta, in statu certe determinabili haud visa, flavida, forsan haud chroolepoidea, pro parte cellulis circ. 0,010—0,008 millim. crassis, membrana sat tenui instructis, pro parte habitu gloeocystoidea (forsan autem ambo ad protococcum pertinentia). Apothecia ramosa et saepe etiam irregulariter confluentia, immarginata, disco thallum subaequante. Hypothecium et epithecium KHO virescenti-fuliginea. Hymenium pallidum. Paraphyses tenuissimae (circ. 0,0005 millim. crassae), ramoso-connexae. Asci obovoidei, circ. 0,018—0,016 millim. crassi, membrana apice bene incrassata. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis, membrana vulgo leviter incrassata.

16. A. minutella Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia approximata, difformia, pro parte anguloso-rotundata, pro parte oblonga elongatave, long. 0,1-0,s, latit. 0,1-0,25 millim., simplicia aut parce ramosa, fle-

Arthonia. 159

xuosa aut recta, disco nigricante aut fusco-nigricante, nudo. Hypothecium pallidum albidumve. Hymenium jodo vinose rubens. Epithecium fuscum, KHO vix reagens. Sporae decolores, ovoideo-oblongae aut naviculares, 3-septatae, long. 0,013—0,016, crass. 0,004—0,006 millim., cellulis fere aeque longis.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 467. — Affinis sit A. dispersellae Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1880) n. 225, at sporis minoribus et thallo ab ea differens. — Thallus epiphloeodes, sat laevigatus, continuus, hyphis circa et infra apothecia jodo caerulescentibus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia disco thallum subaequante, immarginata. Epithecium KHO subolivaceum aut vix reagens. Paraphyses ramoso-connexae. Asci ellipsoideo-ovoidei, parte superiore membrana incrassata-Sporae 8:nae, apicibus obtusis aut apice crassiore rotundato.

17. A. polymorphoides Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, virescens aut glauco-virescens. Apothecia vulgo sat solitaria, suborbicularia aut anguloso- vel subcrenato-rotundata, diametro 1,2—0,6 millim., disco planiusculo, thallum levissime superante, nigricante, epruinoso. Hypothecium fuscescens aut rubricoso-fuscescens. Hymenium jodo vinose rubens. Epithecium fuscescens aut rubricoso-fuscescens. Sporae decolores, oblongae, 3-septatae, long. 0,016—0,023, crass. 0,005—0,006 millim., cellulis fere aeque longis aut apicalibus paullulo brevioribus.

Ad corticem arbustorum prope Rio de Janeiro, n. 192. — Habitu subsimilis est A. exili var. dispunctae (Wainio, Adj. II p. 163). — Thallus epiphlocodes, opacus, jodo haud reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,009—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium laterale leviter evolutum, hypothecio subsimile. Hymenium circ. 0,050 millim. crassum. Lamina apothecii KHO non reagens. Paraphyses ramoso-connexae (H₂ SO₄). Asci subellipsoidei aut obovoideo-ellipsoidei, circ. 0,016—0,020 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, decolores aut morbose obscuratae, apicibus obtusis.

18. A. biseptata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, albido-glaucescens. Apothecia approximata, difformia, saepe oblonga aut anguloso-rotundata, long. 0,3—0,1 millim., latit. circ. 0,1 millim., simplicia aut parcissime ramulosa, recta aut curvata, disco nigro, epruinoso. *Hypothecium* pallidum. *Hymenium* jodo persistenter caerulescens. *Epithecium* fuscum. *Sporae* decolores aut rarius demum obscuratae. ovoideo-oblongae, 2-septatae, long. 0,007—0,011, crass. 0,002—0,0025 millim., cellulis fere aeque longis aut cellula mediana reliquis breviore.

Ad ramulos arbustorum prope Rio de Janeiro, n. 84. — Thallus sat laevigatus, opacus, hyphis circa et infra apotheciis jodo caerulescentibus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0.008 millim. crassa, membrana sat tenui. Hymenium dilute pallidum. latere (vel perithecium laterale) anguste fuscescens. Paraphyses tenuissimae, ramoso-connexae. Asci obovoidei, apicem versus membrana incrassata. Sporae 8:náe, altero apice rotundato, altero obtuso.

Stirps 2. **Pachnolepia** (Mass.) Almqu. *Apothecia* pruinosa, atra sub pruina, materias KHO intensius reagentes haud continentia.

Arthonia sect. III. Pachnolepia Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 22. Pachnolepia Mass., Framm. (1855) p. 6; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 296. Leprantha Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 294.

19. A. polystigmatea Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, albidus. Apothecia approximata, anguloso-rotundata aut pro minore parte oblonga difformiave aut varie confluentia, diam. 0,15—0,5 millim., aut raro—1,5 millim. longa, disco plano, thallum subaequante, pruinoso. Hypothecium albidum. Hymenium jodo caerulescens. Epithecium fuscescens. Sporae decolores, vulgo ovoideo-oblongae, 4- aut pro parte 5-septatae, long. 0,016—0,023, crass. 0,006—0,010 millim., cellula apicali crassiore reliquis multo longiore et vulgo etiam crassiore.

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro, n. 214 b. 185. — Thallus continuus aut rimulosus, sat laevigatus, opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,008 millim. crassa, membrana crassiuscula aut sat tenui. Apothecia numerosissima, disco fuscovel pallido-cinerascente, pruinoso. Epithecium KHO olivaceum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, ramoso-connexae. Asci obovoidei, apicem versus membrana incrassata. Sporae 8:nae, api-

cibus rotundatis aut altero apice obtuso, in n. 214 b 4-septatae et long. 0,023, crass. 0,010 millim., in. n. 185 4—5-septatae et long. 0,016—0,020, crass. 0,006—0,008 millim., cellulis, summa excepta, sat brevibus.

20. A. Mülleri Wainio. A. serialis Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1449 (nomen jam antea adhibitum: conf. Müll. Arg., Graph. Féean. 1887 p. 56).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, albidus aut stramineo-albicans. Apothecia approximata, elongata aut anguloso-rotundata difformiave, saepe seriatim aut varie coadunata, simplicia aut varie ramosa dentatave, long. 1,2—0,3, latit. 0,6—0,15 millim., disco caesio-pruinoso. Hypothecium (peritheciumve) fusco-fuligineum. Hymenium jodo caerulescens (ascis violascentibus). Epithecium fusco-fuligineum fuscescensve. Sporae decolores, ovoideae aut oblongo-ovoideae, 2-septatae aut raro 3-septatae, long. 0,008—0,015, crass. 0,003—0,005 millim.

Ad rupes in Carassa (circ. 1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1237, 1541. — Thallus verruculoso-inaequalis aut sat laevigatus, crebre rimulosus aut areolato-diffractus, Ca Cl₂ O₂ non reagens, KHO flavescens, medulla jodo intense caerulescente, partim violascente. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,016 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Apothecia thallo immersa aut demum emersa, vulgo fissura circumscissa. Perithecium laterale sat tenue aut passim evanescens. Hypothecium vel pars basalis perithecii fusco-fuligineum, parte subhymeniali tenui albida. Hymenium pallidum aut sordide albidum. Epithecium KHO olivaceum aut immutatum. Paraphyses 0,0005 millim. crassae, apice haud incrassatae, ramoso-connexae. Asci pvriformi-clavati, circ. 0,016-0,018 millim. crassi, apice membrana incrassata. Sporae 8:nae, altero apice rotundato, altero obtuso, cellulis apicalibus, praesertimque cellula crassiore, reliquis longioribus.

- Stirps 3. **Ochrocarpon** Wainio. *Apothecia* laetius colorata vel pallescentia (haud persistenter nigra), materias KHO intensius reagentes haud continentia.
- 21. A. Antillarum (Fée) Nyl., Fl. 1867 p. 7, Syn. Lich. Nov. Caled. (1868) p. 61; Müll. Arg., Rev. Lich. Mey. p. 318,

Graph. Féean. (1887) p. 55. A. varia var. Antillarum Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 267.

Thallus tenuissimus, partim hypophloeodes, stramineus aut albidus. Apothecia sat approximata aut sat solitaria, difformia, saepe angulosa aut dentata subradiatave, circ. 2—0,4 millim. longa, circ. 0,8—0,2 millim. lata, disco pallido aut stramineo-pallido. Hypothecium pallidum. Hymenium jodo dilutissime [aut bene] caerulescens, demum varie subvinose coloratum. Epithecium pallidum. Sporae decolores, ovoideo-oblongae, 3-septatae, "long. 0,014 0,018, crass. 0,004—0,006 millim." (Müll. Arg. et Nyl., l. c.), cellulis fere aeque longis.

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 478. — Thallus sat laevigatus, hyphis jodo non reagentibus aut interdum caerulescentibus, hypothallo fusco interdum anguste limitatus. Apothecia demum leviter elevata. Perithecium indistinctum. Hymenium dilute pallidum, in specimine nostro jodo parum aut dilutissime caerulescens, demum dilutissime subvinose coloratum. Hypothecium et epithecium KHO lutescentia. Paraphyses ramoso-connexae, apice haud incrassatae. Asci ellipsoideo-oblongi aut obovoidei, apicem versus membrana incrassata. Sporae 8:nae aut abortu pauciores, apicibus rotundatis aut apice tenuiore obtuso, in specimine nostro long. 0,018, crass. 0,005 millim., cellulis fere aeque longis aut mediis levissime longioribus.

Stirps 4. Coniocarpon (D. C.) Wainio. *Apothecia* varie laetius colorata (haud persistenter nigra), materias rubras aut fulvescentes, KHO violascentes aut raro cyanescentes continentia.

Coniocarpon D. C., Fl. Fr. II (1805) p. 323 (pr. p.); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 46 (pr. p.). Arthonia sect. I. Coniangium et sect. II. Conioloma Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 13 et 19.

22. A. gregaria (Weig.) Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 291; Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 20; Müll. Arg., Fl. 1888 p. 524, 527; Bachmann, Yeb. Nichtkryst. Flechtenfarbst. (1889) p. 27 et 53, tab. I fig. 1—2. Sphaeria gregaria Weig., Obs. Bot. (1772) pag. 43 (ex cit.). Coniocarpon cinnabarinum D. C., Fl. Fr. II (1805) p. 323. Arthonia cinnabarina Wallr., Comp. Fl. Germ. II (1831) p. 320; Nyl., Syn. Arth. (1856) p. 88 (pr. p.); Kickx, Mon. Graph. Belg. (1865) p. 23 (pr. p.); Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 421.

Thallus tenuis aut tenuissimus, albidus aut rarius cinerascens vel violaceo-maculatus. Apothecia approximata et vulgo etiam conferta, vulgo anguloso-rotundata, aut difformia, long. vulgo circ. 0,5—0,2, raro 1 millim., crass. 0,3—0,2 millim., disco vulgo caesio-pruinoso, KHO solutionem violaceam effundentia. Perithecium rubescens. Hypothecium dilute rubescens. Hymenium jodo vinose rubens aut vulgo primum caerulescens. Epithecium albidum aut lividum aut livido-rubescens. Sporae decolores aut demum obscuratae, ovoideo-oblongae, 5—4-septatae, long. 0,021—0,026 millim. [—,0,018" millim.: Almqu., l. c.], crass. 0,007—0,009 millim., cellula apicali crassiore reliquis multo longiore.

Var. tumidula Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 21.

Apothecia disco caesiopruinoso, margine cinnabarino-pruinoso. — Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro frequenter obvenit, n. 61, 116, 128, 200, 214, 414, 472, 499; etiam in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum lecta, n. 1367. Thallus epiphloeodes, vulgo continuus, vulgo leviter inaequalis, opacus, jodo solo haud reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia praesertimque perithecium solutionem violaceam effundentia, materiam rubram et passim etiam violaceam continentia. Perithecium laterale, tenue, rubescens, basi deficiens. Hymenium decoloratum aut dilutissime rubescens, jodo intense (in n. 61) aut dilutissime (in n. 414) caerulescens, demum vinose rubens. Epithecium KHO saepe olivaceum. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, ramoso-connexae. Asci oblongi clavative, apicem versus membrana incrassata. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis obtusisve.

Var. adspersa (Mont.) Wainio. Ustalia adspersa Mont., Lich. Guyan. (1842) p. 278 (mus. Paris.). A. cinnabarina f. adspersa Nyl., Syn. Arth. (1856) p. 89, Syn. Cal. (1868) p. 60, Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 228. Arthonia adspersa Nyl., Lich. Nov. Zel. (1888) p. 119.

Apothecia disco et margine caesio-pruinoso. — Ad corticem arborum prope Rio de Janerio, n. 102 (n. 414 b in v. tumidulam transiens). — Perithecium tenue, integrum, intense rubescens, in margine strato tenui albido obductum. Hypothecium dilute rubescens. Hymenium jodo vinose rubens. Asci ellipsoideo-clavati. Sporae ovoideo-oblongae, 5—4-septatae, decolores aut morbose fuscescentes, long. 0,021—0,024, crass. 0,007 millim., cellula apicali crassiore reliquis multo longiore.

23. A. interducta Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 496; Krem-

pelh., Fl. 1876 p. 511 (coll. Glaz. n. 3411: hb. Warm.).

Thallus tenuissimus, albidus aut glaucescenti-albidus. Apothecia approximata, difformia, oblonga et pro parte rotundata aut varie angulosa, long. 0,9—0,2, latit. circ. 0,2 millim., simplicia aut pro parte parce ramosa, pro parte flexuosa curvatave, disco cinereo-fuscescente aut fuscescente, tenuissime pruinoso aut nudo. Perithecium laterale violaceo- aut purpureo-fuligineum, KHO solutionem violaceam effundens. Hypothecium pallidum aut dilute pallido-rubescens. Hymenium jodo caerulescens et demum vinose rubens. Epithecium pallido-rubescens aut pallido-fuscescens. Sporae decolores aut demum obscuratae, oblongo-ovoideae, 3—4-septatae, long. 0,016—0,020 millim. [—,0,025" millim.: Nyl., l. c.], crass. 0,005—0,007 millim. [,,0,007—0,009" millim.: Nyl., l. c.], cellula apicali crassiore reliquis multo longiore.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro. n. 475. — Specimen Nylanderianum, quod non vidi, secundum descriptionem paululum differre videtur, at cum planta a Krempelhubero commemorata specimen nostrum bene congruit. — Thallus epiphloeodes, sat laevigatus, opacus, jodo non reagens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia saepe demum leviter emergentia. Perithecium dimidiatum, sat tenue, basi deficiens. Hymenium dilute pallidorubescens pallidumve, KHO solutionem violaceam effundens. Paraphyses 0,0015—0,001 millim. crassae, ramoso-connexae, apice haud incrassatae. Asci clavati aut obovoidei, circ. 0,012—0,026 millim. crassi, apice membrana bene incrassata. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis, vulgo 3-septatae, pro parte 4-septatae, raro 2-septatae, cellulis inaequalibus.

24. A. ferruginea Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, glaucescenti-albidus. Apothecia saepe sat approximata, difformia aut anguloso-rotundata dentatave, long. circ. 1,5—0,8, latit. 1—0,4 millim., disco ferrugineo-fuscescente, ad ambitum ochraceo ferrugineove. Hypothecium ferrugineo-fulvescens, KHO solutionem cyanescentem effundens. Hymenium jodo persistenter caerulescens. Epithecium fulvescens aut rufovel ferrugineo-fulvescens. Sporae decolores, ovoideo-oblongae, 5

Arthonia.

165

(-3)-septatae, long. 0,020--0,024, crass. 0,005--0,008 millim., cellula apicali crassiore reliquis multo longiore.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 25. — Thallus leviter verruculoso-inaequalis, opacus, hypothallo nigricante saepe limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut sat crassa. Apothecia maculaeformia, disco thallum aequante, KHO solutionem cyanescentem (haud violascentem) effundentia. Hypothecium tenue. Hymenium circ. 0,040 millim. crassum, electrino-lutescens. Paraphyses ramoso-connexae, apice haud incrassatae. Asci globosi aut raro ellipsoidei, membrana majore parte incrassata. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis.

Subg. III. Allarthonia Nyl. Sporae 1—pluri-septatae. Gonidia palmellacea.

Nyl., Fl. 1878 p. 246 (pr. p.); Hue, Addend. (1888) p. 258 (pr. p.). Lecideopsis Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 46.

25. A. catillaria Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut tenuissimus, fuscescentiaut cinerascenti-obscuratus. Apothecia vulgo sat approximata, rotundata, diam. vulgo 0,4—0,2 millim. aut rarius —0,8 millim., disco atro, epruinoso. Hypothecium fulvo-rubescens aut coccineorubricosum, KHO solutionem violaceam effundens. Hymenium jodo caerulescens et demum vinose rubens. Epithecium caeruleosmaragdulo-fuligineum. Sporae decolores (aut morbose obscuratae), oblongae aut ovoideo-oblongae, demum 1-septatae, long 0,007—0,0013, crass. 0,002—0,0035 millim., septa fere in medio

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1228 (f. endococcinea Wainio), 1206. — Thallus verruculoso-inaequalis, areolato-diffractus aut dispersus, jodo haud reagens, hyphis 0,003—0,002 millim. crassis, membranis leviter incrassatis, medulla in n. 1228 materiam coccineam KHO violascentem continente. Gonidia, ut videtur, pleurococcoidea (neque protococcoidea, nec chroolepoidea), flavida, globosa aut subglobosa, simplicia, diametro circ. 0,017—0,008 millim., membrana bene incrassata aut sat crassa (circ. 0,3—0,02 millim.). Apothecia habitu lecideina, convexiuscula, interdum (in n. 1228)

tuberculosa proliferave, immarginata, interdum nitidiuscula. *Hymenium* circ. 0,040 millim. crassum, saepe totum dilute smaragdulum. *Epithecium* KHO non reagens. *Perithecium* caeruleosmaragdulo- aut olivaceo-fuligineum, tenue. *Paraphyses* parcae, ramoso-connexae, ad latera hymenii evolutae. *Asci* clavati, circ. 0,010—0,014 millim. crassi, apice membrana incrassata. *Sporae* 8:nae, apicibus obtusis aut rotundatis.

7. Melaspilea.

Nyl., Prodr. Lich. Gall. et Alg. (1857) p. 170, Lich. Scand. (1861) p. 196; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 98; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 196; Almqu., Mon. Arth. Scand. (1880) p. 8; Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 4 et 19, Lich. Parag. (1888) p. 20; Hue, Addend. (1888) p. 262; Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. (1890) p. 300, 362 (excl. speciebus ad fungos pertinentibus). Melanographa Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 535, Graph. Féean. (1887)

p. 19. Micrographa Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1541.

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes aut hypophloeodes, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis et strato corticali destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis complexis, tenuibus, leptodermaticis. Gonidia vulgo chroolepoidea, cellulis minutis, anguloso-globosis aut ellipsoideis aut parcius etiam oblongis, primum concatenatis, filamenta saepe parce ramosa formantibus, demum saepe pro parte etiam liberis, membrana vulgo sat tenui instructis, aut rarius phycopeltidea, seriebus cellularum dichotomis, e centro radiantibus et in discum coadunatis (in sect. Micrographa Müll. Arg.). Apothecia thallo substratove innata, immersa permanentia aut vulgo demum emergentia adpressave, rotundata aut elongata, disco aperto aut rimaeformi, vulgo distincte marginato. Perithecium tenue aut sat bene evolutum, integrum aut dimidiatum (vel laterale basique deficiens) obscuratum, ex hyphis tenuibus sat leptodermaticis conglutinatis formatum, amphithecio nullo obductum, labiis apertis aut conniventibus. Paraphyses parce evolutae aut numerosae, neque ramosae, nec connexae. Asci anguste clavati aut rarius oblongi. leptodermatici aut rarius apice pachydermatici. Sporae S:nae. ovoideae aut ellipsoideae oblongaeve aut fusiformi-oblongae, biloculares aut rarius pluriseptatae, loculis subcylindricis aut irregularibus (haud lenticularibus), decolores aut vulgo demum obscuratae, jodo haud reagentes. "Pycnoconidia oblonga, recta. Sterigmata exarticulata." (Nyl., l. c.)

1. M. arthonioides (Fée) Nyl., Prodr. Lich. Gall. et Alg. (1857) p. 170 (mus. Paris.); Müll. Arg., Graph. Féean. (1887) p. 21; Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. III (1890) p. 362. Lecidea Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 107, tab. 26 fig. 6. Abrothallus Ricasolii Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 89. Buellia Ricasolii Koerb., Par. Lich. (1855) p. 189.

Thallus tenuis aut tenuissimus, albidus. Apothecia approximata [aut sat solitaria], rotundata, diam. 0,3—1 millim., disco nigro, epruinoso. Perithecium latere fuscescens, basi deficiens. Hypothecium fuscescenti-pallidum vel sordide pallidum. Hymenium jodo lutescens. Epithecium fuscescens. Sporae decolores aut demum fuscescentes, ellipsoideo-ovoideae, 1-septatae, long. circ. 0,015—0,020, crass. 0,006—0,010 millim., septa fere in medio.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 176. — Thallus sat laevigatus, sat opacus, pro parte fere hypophloeodes, jodo haud reagens, hypothallo nigro interdum limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,008 millim. crassa, saepe cellulis substrati immixta, membrana sat tenui. Apothecia lecideina, demum vulgo elevata, in speciminibus nostris diu thallum subaequantia, opaca, immarginata [aut raro tenuissime marginata], plana aut demum convexa. Perithecium parte laterali tenui, fusca, basi deficiens, at hypothecium fuscescenti- vel sordide pallidum (etiam in specim. Europ.: mus. Paris.), circ. 0,040 millim. crassum, ex hyphis erectis formatum. Hymenium circ. 0,070 millim. crassum. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses parce evolutae, 0,0015 millim, crassae, apice non aut levissime incrassatae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongo-clavati oblongive, 0,020--0,018 millim. crassi, membrana tota sat tenui. Sporae 8:nae, apicibus rotundatis, medio vulgo plus minusve constrictae.

2. M. Brasiliensis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albidus. Apothecia sat approximata aut sat solitaria, varie angulosa difformiave, long. circ. 1,6—0,5, latit. 1,2—0,3 millim., disco nigro, epruinoso. Perithecium latere fuscescens. Hypothecium fuscescens. Hymenium jodo lutescens. Epithecium fuscescens. Sporae primum decolores et demum le-

viter fuscescentes, ovoideo-oblongae, 1-septatae, long. 0,018—0,026, crass. 0,008—0,010 millim., septa fere in medio.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 440. — A M. Esenbeckiana (Fée) Müll. Arg., Graph. Féean. p. 22, sporis minoribus differt. — Thallus sat laevigatus, epiphloeodes, hypothallo nigro interdum limitatus. Gonidia chroolepoidea, 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia parum aut demum leviter elevata, opaca, tenuissime marginata immarginatave, plana aut rarius demum convexa. Perithecium laterale tenue, basi ceteroquin deficiens, aut hypothecium fuscescens. Epithecium KHO non reagens. Paraphyses numerosae, 0,0015 millim. crassae, apice haud incrassatae, arcte cohaerentes, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongi aut clavati, circ. 0,016 millim. crassi, apice saepe membrana modice incrassata. Sporae 8:nae, distichae, apicibus obtusis, medio plus minusve constrictae.

C. Coniocarpeae.

Paraphyses in capillitium plus minusve evolutum (raro evanescens) continuatae. Sporae ex ascis mature evanescentibus evacuatae, hyphis capillitii et disco hymenii diu adhaerentes et mazaedium vel massam sporalem plus minusve abundantem formantes. — Thallus varie evolutus, crustaceus aut effiguratolobatus aut squamosus aut fruticulosus, rhizinis veris destitutus. Gonidia palmellacea aut chroolepoidea. Excipulum demum plus minusve apertum, rarius ostiolo valde angustato instructum.

Trib. 1. Sphaerophoreae.

Thallus fruticulosus, teres aut compressus, erectus aut procumbenti-adscendens, heteromericus, solidus aut fistulosus (Pleurocybe Müll. Arg.). Stratum corticale plus minusve evolutum, cartilagineum. Stratum medullare stuppeum, hyphis pachydermaticis, laxe contextis. Gonidia protococcoidea. Apothecia thallo innata, primum excipulo thallode clausa, demum aperta excipuloque varie dehiscente. Paraphyses arcte cohaerentes et in ca-

pillitium continuatae. Asci cylindrici, membrana tenui, mature evanescente. Sporae 8:nae, monostichae, simplices aut dyblastae, globosae aut loculis subglobosis, obscure coloratae, ejectae capillitio adhaerentes et mazaedium vel massam sporalem capillitio immixtam formantes.

1. Sphaerophorus.

Pers. in Ust. Neue Ann. 1 St. (1794) p. 23; Koerb., Syst. Lich. Germ. (1855) p. 51; Schwend., Unters. Flecht. (1860) p. 163, tab. V fig. 14—16, tab. VI fig. 1; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 100; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 231. Sphaerophoron Ach., Meth. Lich. (1803) p. 134, Lich. Univ. (1810) p. 116, 585, Syn. Lich. (1814) p. 286; Fr., Lich. Eur. (1831) p. 404; Tul., Mém. Hist. Lich. II (1852) p. 209, t. 15 f. 1—9; Mass., Mem. Lich. (1853) p. 71; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 169; Linds., Mem. Sperm. (1859) p. 146, tab. VI fig. 43—53.

Thallus fruticulosus, ramulosus, solidus. Stratum corticale cartilagineum, ex hyphis crassis irregulariter contextis conglutinatis aut partim subliberis membrana incrassata et loculis tenuissimis instructis formatum. Stratum medullare stuppeum, ex hyphis laxe contextis, pachydermaticis, lumine tenui instructis constans. Gonidia protococcoidea. Apothecia apicibus ramorum crassiorum innata, subglobosa, primum clausa, demum excipulo thallode laceratim dehiscente et hymenio denudato, materiam violaceo- vel caeruleo-nigricantem in partibus omnibus interioribus et adhuc in strati interiore excipuli continentia. Hypothecium demum subglobosum aut bene convexum. Paraphyses arcte cohaerentes et in capillitum continuatae. Capillitium bene evolutum, ex hyphis tenuibus, creberrime ramoso-connexis ramosisque, arcte conglutinatis formatum. Asci cylindrici, membrana tenui. Sporae 8:nae, monostichae, subglobosae, simplices, materia caeruleo-atra incrustatae. "Sterigmata exarticulata aut pauciarticulata, interdum anaphysibus vel filamentis anastomosantibus immixta" (Linds., l. c.). Pycnoconidia oblonga, brevia.

S. compressus (Ach.) Koerb., Syst. Lich. Germ. (1855)
 p. 52. Sphaerophoron compressum Ach., Meth. Lich. (1803) p. 135;
 Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 170.

Thallus superne cinereo-glaucescenti-albicans aut pallidum, inferne albidus, passim teres, passim leviter aut sat bene compressus, totus vulgo laevigatus, subtus vulgo haud rugosus, ramulis

crebris teretibus aut compressis saepe passim instructus. [Apothecia oblique in apicibus ramorum crassiorum teretium disposita, demum depressa disciformiaque, excipulo laceratim dehiscente.]

Sterilis ad truneum putridum in Carassa in civ. Minarum (1470 metr. s. m.) parce lectus, n. 1175. — Thallus circ. 60—10 millim. altus, ramis primariis circ. 1—4 millim. crassis, KHO superne leviter flavescens, inferne —, Ca Cl₂ O₂ =. Stratum corticale circ. 0,020 millim. crassum, subpellucidum, hyphis crassis, irregulariter contextis, membranis crassis, conglutinatis, sat distinctis, partim liberis. Stratum medullare I—, hyphis 0,008—0,004 millim. crassis. Sporae diam. 0,007—0,011 millim. (Nyl., l. c.). Pyenoconidia oblonga, long. 0,003 millim., crass. 0,001 millim. (Nyl. l. c.). Conceptacula pyenoconidiorum in apicibus aut praecipue in latere inferiore ramorum sita, thallo immersa et macula ostiolari parva nigra indicata aut verruculas nigras formantia. "Sterigmata anaphysibus vel filamentis anastomosantibus immixta" (Linds., Mem. Sperm. p. 150, tab. VI fig. 47).

*S. australis (Laur.) Wainio. Spaerophoron australe Laur. in Linnaea II (1827) p. 44; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 170 (subsp.).

Thallus superne cinereo-glaucescens aut pallidus aut albicans, inferne albidus, compressus aut ramis praesertimque fertilibus interdum apicem versus teretibus, superne convexus laevigatusque, subtus explanatus et plus minusve lacunoso-rugosus, sat aequaliter ramosus. [Apothecia oblique in apicibus ramorum crassiorum, saltem parte inferiore compressorum disposita, demum depressa disciformiaque, excipulo laceratim dehiscente.]

Sterilis ad truncum putridum in Carassa in civ. Minarum (1470 metr. s. m.) parce et partim in S. compressum (ut videtur) transiens lectus. — Thallus circ. 30—50 millim. altus (Nyl., l. c.), ramis primariis circ. 1—10 millim. crassis, KHO superne leviter flavescens, inferne —, Ca Cl₂ O₂ =. Stratum corticale circ. 0,030—0,020 millim. crass. Stratum medullare hyphis 0,006—0,003 millim. crassis. Sporae diam. 0,011—0,015 millim. (Nyl., l. c.).

Trib. 2. Calicieae.

Thallus crustaceus aut rarius squamosus aut raro radiatolobatus effiguratusque, ex hyphis tenuibus, vulgo 0,002 (rarius

(),005-0,003) millim. crassis, leptodermaticis formatus, vulgo homoeomericus, rarius zonam gonidialem et medullarem diversam distinctamque continens, raro adhuc strato corticali superne obductus (in Acolio Californico Tuck.). Gonidia flavovirescentia, protococcoidea, stichococcoidea, pleurococcoidea aut chroolepoidea. Apothecia capituliformia, excipulo proprio gonidiisque destituto, ex hyphis sat tenuibus vulgo irregulariter contextis conglutinatis formato, vulgo basi in stipitem ex hyphis longitudinalibus conglutinatis constantem elongato, rarius sessilia, raro adhuc excipulo thallode, gonidia continente, excipulum proprium plus minusve obtegente. Hymenium ascos novos post vetustiores vacuandos abundanter efferens. Asci numerosissimi, cylindrici aut raro late clavati (in Tylophorella polyspora Wain.), membrana tenui, mox evanescente. Paraphyses tenues, in hymenio simplices, pro parte apice vulgo in capillitium ramoso-connexum ramosumve continuatae, raro totae simplices, sat raro capillitio evanescente, laxissime cohaerentes, increbre septatae (in Zn Cl₂ + I visae). Sporae 8:nae aut numerosae, vulgo obscuratae, raro pallidae, sphaericae aut oblongae aut ellipsoideae aut fusiformes, simplices aut 1-3-septatae aut varie divisae, ejectae capillitio et epithecio adhaerentes et mazaedium vel massam sporalem capillitio immixtam formantes.

1. Tylophoron.

Nyl., Bot. Zeit. 1862 p. 279, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 430, ed. 2

(1863) p. 291. — Acolium Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 233 pr. p.

Thallus crustaceus aut evanescens. Gonidia chroolepoidea. Apothecia primum verrucas globosas clausas formantia, demum apice aperta, subcylindrica aut turbinata aut ampullacea. Excipulum cupulare aut ampullaceum, sessile aut parte basali substipitato-incrassata, e strato proprio interiore gonidiis destituto et strato thallode exteriore gonidia continente formatum. Asci cylindrici, membrana tenui. Sporae 8:nae, monostichae, 1-septatae, loculis angulosis, sat parvis, membrana intus incrassata. ,.Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa, decoloria. Sterigmata cylindrica, nonnihil ramosa. Pycnoconidia cylindrico-filiformia. (Nyl., l. c.).

Excipulum thallodes ex hyphis 0,003 millim. crassis, plus minusve conglutinatis, materia amorpha subgranulosa impellucida sublutescente incrustante obductis, formatum, praecipue in parte exteriore gonidia continens (saepe sat parce).

1. T. mamillatum Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, continuus, laevigatus, glaucescens. Apothecia ampullaceo-verrucaeformia, 1,5—0,8 millim. lata, breviter obovata aut compresso-sphaeroidea, basi angustiora constrictave, apice in tubulum brevem, fimbriatum, capillitio et sporis impletum, parietibus fragillimis tenuissimisque instructum abrupte angustata. Excipulum extus parte inferiore glaucescens, parte superiore albidum, in lamina tenui strato interiore albido, strato exteriore maxima parte sublutescente vel subpallescente. Hypothecium parte superiore albidum, parte inferiore sublutescens. Capillitium albidum. Sporae 8:nae, ellipsoideae aut breviter ellipsoideae aut subglobosae, apicibus vulgo rotundatis, rarius obtusis, medio non aut sat bene constrictae, 1-septatae, fusco-nigrae, long. 0,011—0,005, crass. 0,005—0,004 millim.

Ad truncos arborum in silva prope Lafayette in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 314. — Thallus KHO primo subflavescens, dein rufescens, Ca Cl₂ O₂ —, parte summa subamorpha, parte inferiore endophlocode. Gonidia chroolepoidea, subglobosa aut anguloso-subglobosa, diam. 0,008—0,012 millim., aut irregulariter ellipsoidea aut rarius oblonga (longit. 0,016—0,018 millim.), membrana leviter incrassata, demum maxima parte simplicia, primo etiam concatenata, parce etiam filamenta ramosa formantia. Hymenium albidum. Paraphyses 0,001 millim. crassae. Asci cylindrici, 0,006—0,005 millim. crassi. Capillitium hyphis 0,0015 millim. crassis. Massa sporalis fusco-nigricans, e tubulo excipulari vix prorumpens.

2. T. cupulare Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, subradiato-dispersus, opacus, glaucescentialbidus vel albus. Apothecia hemisphaerico-turbinata, circ. 1,5—0,7 millim. lata, massa sporali mature marginem excipuli obtegente. Excipulum extus parte inferiore albidum, parte superiore nigrum, superne cupulari-dilatatum, basi angustiore constrictaque, strato interiore in hypothecium transcunte, fusco-fuli-

gineo, in marginem continuato et infra hypothecium zonam crassam obconicam strato albido impositam formante, strato exteriore basalique albido. *Hypothecium* parte superiore fusco-rufescens, parte inferiore in excipuli stratum fusco-fuligineum transiens. *Capillitium* materia subfusca, KHO violascente, ad instar nodulorum incrustatum. *Sporae* 8:nae, ellipsoideo-fusiformes aut ellipsoideae, apicibus breviter acutatis aut obtusis, medio non aut rarius parum constrictae, 1-septatae, nigricantes, juniores olivaceo-fuscescentes, long. 0,016—0,012, crass. 0,008—0,006 millim.

Ad saxa itacolumitica in montibus Carassae (circ. 1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1171, 1290. — Thallus fere homoeomericus, KHO fere —, Ca Cl₂ O₂ rubescens. Gonidia chroolepoidea. Hymenium albidum. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae. Asci cylindrici. Capillitium hyphis 0,0015 millim. crassis, increbre septatis (in Zn Cl₂ + I examinatum). Massa sporalis rufescenti- vel fuscescenti-nigricans, pruina livida primo tenuissime inspersa, ex excipulo parum prorumpens.

3. T. moderatum Nyl. var. consociata Wainio.

Thallus tenuis et subcontinuus aut evanescens, opacus, albidus vel cinereo-glaucescenti-albidus. Apothecia breviter cylindrica aut verrucaeformia circ. 1—0,5 millim. lata, circ. 0,5 millim. alta, albido-marginata aut demum massa sporali marginem excipuli plus minusve obtegente. Excipulum extus albidum, subcylindricum aut demum parte superiore leviter dilatatum, basi haud constricta, strato interiore fuligineo, tenui in parte marginali vel in tubo excipuli, at incrassato in parte hypotheciali et usque in basin apothecii continuato, strato exteriore albido. Hypothecium fusco-nigrum aut parte superiore fuscescens. Capillitium materia subfusca, KHO violascente, passim parce incrustatum. Sporae 8:nae, subfusiformi-ellipsoideae aut ellipsoideae, apicibus acutiusculis aut obtusis aut rarius rotundatis, medio non aut leviter constrictae, 1-septatae, nigrae, long. 0,014—0,010 millim., crass. 0,007—0,005 millim.

Parasita ad thallum et apothecia Chiodecti [epileuci (Nyl.)?] corticolae, unde etiam supra ipsum corticem expansa est. Prope Lafayette in civ. Minarum, n. 367. — Supra apothecia Chiodecti crescens thallo conspicuo caret. *Thallus* homoeomericus, KHO + flavescens, Ca Cl₂ O₂ — *Gonidia* chroolepoidea, 0,012—0,018

millim. crassa, distincte concatenata. *Excipuli* stratum exterius albidum, KHO intense lutescens deindeque fulvo-fuscescens. *Hymenium* albidum, demum in massam sporalem omnino fatiscens. *Paraphyses* 0,0015—0,002 millim. crassae. *Asci* cylindrici. *Capillitium* hyphis 0,0015 millim. crassis. *Massa sporalis* nigra aut fusco-nigra, ex excipulo demum aliquantum prorumpens.

Facie externa subsimile est T. moderato Nyl. (Bot. Zeit. 1862 p. 279, Lich. Nov.-Granat. 1863 p. 430), quod fere solum sporis minoribus differt, et forsan subspecies est ejus. In specimine originali T. moderati in mus. Paris. (sc. n. 2659 vel n. 2653 in Nyl. op.) sporae in eodem apothecio sunt ellipsoideae et fusiformi-ellipsoideae, capillitium decoloratum. — T. protrudens Nyl., l. c., capillitium habet materia aureo-fulvescente, KHO non reagente, abundanter incrustatum (ex specim. orig. in mus. Paris.), et sporas majores.

Coll. Lindig n. 2891 pro minore parte ad speciem insignem novam Caliciearum pertinet, quam Tylophorellam polysporam Wainio (nov. gen.) in mus. Paris. nuncupavi. Thallus tenuis, continuus, albidus, opacus. Gonidia chroolepoidea, distincte concatenata. Apothecia subcylindrica, circ. 0,3-0,5 millim. lata, circ. 0,3 millim. alta, primo verrucas depressas, strato tenuissimo albido obductas clausasque formantia, dein mox hymenio denudato. Excipulum fuligineum, parte hypotheciali paullo crassiore quam marginali, extus partim strato tenui albido, gonidiis destituto, ex hyphis laxe contextis, tenuibus (0,0015 millim. crassis) formato. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, in capillitium continuatae. Capillitium bene evolutum, hyphis 0,0015 millim. crassis, ramoso-connexis. Asci late clavati, 0,016-0,014 millim. crassi, circ. 0,040 millim. longi, membrana tota sat tenui, at paululum crassiore quam in ceteris Calicieis. Sporae globosae, aut irregulariter anguloso-subglobosae, diam. 0,003-0,0045 millim., simplices, membrana intus leviter incrassata, polysporae, polystichae, in seriebus pluribus longitudinalibus regularibus. Massa sporalis vulgo sat bene protrusa, umbrina. Genus Tylophorella ascis late clavatis polysporeis ab omnibus aliis Calicieis differt.

2. Pyrgillus.

Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 168 (charact. mut.); Trev., Fl. 1862 p. 4. — *Acolium* Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 233 pr. p.

Thallus crustaceus. Gonidia chroolepoidea (sultem in speciebus a me examinatis). Apothecia breviter subcylindrica aut subconoidea. Excipulum proprium, saccato-ampullaceum aut cupulare, basi saccata innata aut solida et substipitatim evoluta.

Asci cylindrici, membrana tenui. Sporae 8:nae, monostichae, 3-septatae (aut 1-septatae: Nyl., Fl. 1876 p. 559), loculis lenticularibus, membrana intus incrassata.

1. P. substipitatus Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, verruculoso-inaequalis, opacus, dispersus, albido-stramineus. Apothecia (cum stipite) breviter subcylindrica aut basin versus leviter subampullaceo-incrassata, circ. 0,5—0,6 millim. lata, circ. 0,005—0,007 millim. alta, massa sporali saepe marginem excipuli obtegente, aut demum vacuata apice cupuliformi, basi solida substrato adnata, stipitem brevissimum formante. Excipulum proprium, extus fuligineum, in lamina tenui fuscoluligineum, intus in parte superiore usque ad hymenium strato albido, saepe in margine apothecii jam lente conspicuo instructum. Hypothecium fusco-fuligineum, ab strato fusco-fuligineo excipuli colore haud differens. Sporae 8:nae, ellipsoideae, apicibus rotundatis, haud constrictae, 3-septatae, loculis lenticularibus, compressis, fuligineae aut fusco-fuligineae, long. 0,014—0,010 millim., crass. 0,008—0,006 millim.

Ad saxa itacolumitica in montibus Carassae in civ. Minarum (circ. 1500 metr. s. m.), n. 1179. — Apotheciis haud innatis a genere Pyrgillo, in Nyl. Syn. Lich. p. 168 descripto, differt et Trachyliae congruit, at sporis 3-septatis loculis lenticularibus instructis a posteriore recedit. — Thallus fere homoeomericus, neque KHO, nec Ca Cl₂ O₂ reagens. Gonidia chroolepoidea, anguloso-globosa vel anguloso-ellipsoidea, 0,010—0,008 millim. crassa, distincte moniliformi-concatenata. Apothecia hypothecio vel basi excipuli solida et fere ad instar stipitis crassi subcylindrici vel subampullaceo-dilatati evoluta. Hymenium albidum, jodo —. Paraphyses 0,0015 millim. crassae. Capillitium albidum, hyphis 0,0015 millim. crassis, sat increbre ramosis et ramoso-connexis. Massa sporalis nigra vel fusco-nigra, ex excipulo parum prorumpens. Excipula saepe demum vacuata.

3. Calicium.

Pers. in Ust. Neue Ann. 1 St. (1794) p. 20 (pr. p.); Ach., Lich. Univ. (1810) p. 39 et 232 (pr. p.); Fr., Lich. Eur. (1831) p. 384 (pr. p.); Tul., Mém.

Lich. II (1852) p. 209, tab. 15 fig. 15—17; Nyl., Mon. Calic. (1857) p. 7, Syn. Lich. (1858—60) p. 145 (excl. spec. gonidis egentes); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 238 (pr. p.), Saccardo, Consp. Discomycet. (Bot. Centralbl. 1884) p. 254. — Calicium et Cyphaelium Mass., Mem. Lich. (1853) p. 151 et 155 (pr. p.); Koerb., Syst. Lich. Germ. (1855) p. 307 et 313 (pr. p.). Calicium et Chaenotheca Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 102 (pr. p.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 19, 20 (pr. p.). Calicium et Phaeotium Trev., Fl. 1862 p. 4, 5.

Thallus crustaceus aut rarius squamulosus, aut evanescens. Gonidia vulgo protococcoidea, aut rarius stichococcoidea aut pleurococcoidea (ut ait Neubner, Beitr. Calic. p. 8 et 9). Apothecia vulgo stipitata, aut rarius subsessilia sessiliave, stipite excipulo angustiore, majore minoreve parte obscura atrave. Excipulum proprium, primo verrucas clausas sessiles formans, dein mox mature apice apertum, crateriforme turbinatumve, parte marginali bene evoluta, hypothecio planiusculo aut concavo. Capillitium bene evolutum aut rarius evanescens. Asci cylindrici, membrana tenui. Sporae 8:nae, monostichae, 1—3-septatae aut simplices, oblongae aut fusiformes aut ellipsoideae aut globosae. Conceptacula pycnoconidiorum verrucas nigras formantia. Sterigmata simplicia aut articulata. Pycnoconidia brevia, oblonga aut ellipsoidea (conf. Linds., Mem. Spermog. Crust. Lich. tab. XV fig. 22—33).

Subg. I. **Eucalicium** Th. Fr. *Sporae* oblongae aut ellipsoideae aut fusiformes, 1-septatae aut rarius simplices. *Massa sporalis* nigra aut in flavescentem vel einereum vergens.

Th. Fr., Fl. 1857 p. 633 (pr. p.). Calicium De Not., Framm. Lich. (Giorn. Bot. It. II, 1847) p. 309 (pr. p.); Mass., Mem. Lich. (1853) p. 151 (pr. p.); Trev. in Flora 1862 p. 4 (pr. p.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 19 (pr. p.); Saccardo, Syllog. Fung. VIII (1889) p. 826, 834 (excl. spec. gonidiis egentes); Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. III (1890) p. 383 (pr. p.). Calycium Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 307 (pr. p.).

1. C. trachelinum Ach., Lich. Univ. (1810) p. 237; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 154. C. claviculare γ C. trachelinum Ach., Meth. Lich. (1803) p. 91.

Thallus tenuis aut tenuissimus, verruculosus aut hypophloeodes aut protothallodes, esorediosus, albidus ant albido-glaucescens. Apothecia capitulo turbinato aut subgloboso aut ovoideo, sat magno aut mediocri. Excipulum extus rufescens vel cinereofuscescens. Stipes vulgo sat elongatus, sat firmus aut sat tenuis, Calicium. 177

ater aut parte superiore rufescente. *Sporae* nigricantes, ellipsoideae aut oblongae, 1-septatae, long. 0,012—0,006, crass. 0,006—0,003 millim.

"Pycnoconidia duarum formarum: 1) microconidia ellipsoidea, long. 0,003—0,0025, crass. 0,002—0,0015 millim.; 2) macroconidia 0,007—0,005, crass. 0,002—0,0015 millim. Sterigmata articulata." (Linds., Mem. Spermog. Crust. Lich. 1870 tab. XV fig. 29—31, Möller, Yeber Cult. Flechtenb. Ascom. 1887 p. 44.)

Var. rufescens Wainio.

Excipulum extus et stipes parte superiore fere usque ad medium aut infra medium testaceo-rufescens.

Ad lignum trunci vetusti in silva in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1564, 1563. N. 1577 partim ad var. rufescentem, partim ad statum satis normalem C. trachelini. excipulo solo rufescente instructum, pertinet itaque transitum eorum ostendit. — Thallus cellulis substrati immixtus, maculas albidas, parcissime verruculis albidis obsitas, formans. Gonidia protococcoidea, globosa, diam. 0,012-0,008 millim. Apothecia (cum stipite) 2-0,7 millim. alta, capitulo turbinato aut ovoideoturbinato aut subcylindrico-globoso, 0,380-0,160 millim. lato. Stipes sat tenuis (0,120-0,060 millim. crass.), parte superiore vulgo sensim incrassatus, basi ater, in lamina tenui rufescens. Paraphyses 0,001 millim. crass. Capillitium hyphis sat numerosis, 0.001 millim, crassis, crebre ramoso-connexis. Sporae olivaceae aut olivaceo-nigricantes, oblongae aut ellipsoideae, apicibus obtusis aut rarius subanguloso-rotundatis, 1-septatae, haud constrictae aut raro fortuitoque leviter constrictae, membrana tenui vel sat tenui aut demum modice incrassata loculisque tum subrotundatis, long. 0,006-0.009 (raro 0,010), crass. 0,003-0.004 millim. Massa sporalis nigra, non aut leviter protrusa.

Var. oinereofuscescens Wainio.

Excipulum extus cinereo-fuscescens. Stipes ater.

Ad corticem et lignum arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 612, 548, 714 b. — A forma in Europa vulgari C. trachelini colore excipuli et apotheciis paullo minoribus recedit, at nonnullis apotheciis in eam transit. C. leucochlorum Tuck., Syn. North Am. II p. 162 (Wright, Lich. Cub. n. 18: mus. Paris.) jam excipulo magis elongato et thallo flavidoglaucescente differt. — *Thallus* tenuissimus, protothallodes aut hy-

pophloeodes aut verruculis inspersus, dispersus aut subcontinuus, albidus, aut evanescens. Gonidia protococcoidea, diam. 0,010—0,007 millim. Apothecia (cum stipite) 0,8—0,5 millim. alta, capitulo ovoideo aut ovoideo-globoso, 0,210—0,160 millim. lato. Stipes sat tenuis (0,090—0,060 millim. crass.). Paraphyses 0,001 millim. crass. Capillitium hyphis sat raris, 0,001—0,0015 millim. crassis, parce ramosis. Sporae nigricantes, anguloso-ellipsoideae, rarius suboblongae, apicibus anguloso-obtusis, 1-septatae, haud aut rarius parum constrictae, membrana modice incrassata, long. 0,012—0,007, crass. 0,006—0,004 millim. Massa sporalis nigra, haud aut parum protrusa.

2. **G. quercinum** Pers. Var. **subcinerea** Nyl., Syn. Lich. p. 156. Thallus tenuis, verruculosus, verruculis minutulis, subdispersis aut dispersis, albidis, esorediosus. Apothecia (cum stipite) 1,2—0,8 millim. alta, capitulo breviter turbinato aut demum lenticulari, 0,4—0,25 millim. lato. Excipulum extus totum aut plus minusve albido-pruinosum aut in nonnullis apotheciis omnino nigrum. Stipes sat tenuis (0,120—0,080 millim. crass.), ater aut basi infima primo pallidus. Sporae ellipsoideae, apicibus rotundatis aut parce apicibus obtusis, 1-septatae, long. 0,011—0,006, crass. 0,006—0,004 millim. Massa sporalis nigra.

Ad corticem truncorum vetustorum erectorum in montibus Carassae in civ. Minarum (1400 metr. s. m.), n. 1336. — Thallus Ca Cl₂ O₂ lutescens aut in eodem specimine —, homoeomericus. Gonidia protococcoidea, diam. 0,008—0,014 millim. Paraphyses 0,0015 millim. crassae. Capillitium hyphis parcis, 0,001 millim. crassis, increbre ramoso-connexis. Sporae olivaceo-nigricantes, medio non aut vix constrictae, extus laevigatae, membrana intus sat leviter incrassata, loculis demum vulgo semiglobosis. Pycnoconidia oblonga aut ellipsoidea, 0,003 (—0,002) millim. long., 0,001 millim. crass. Sterigmata brevissima, 0,002 millim. crassa, articulata, articulis paucis.

Specimen authenticum non vidi, sed descriptioni citatae planta nostra satis congruit.

3. C. curtum Borr. *C. subcurtum Wainio (n. subsp.).

Thallus evanescens aut sat tenuis aut fere mediocris, verruculosus vel subleproso-granulosus, glaucescenti-albidus vel rarius flavescenti-stramineus. Apothecia (cum stipite) 0,5—0,8 millim. Calicium. 179

alta, capitulo cylindrico-turbinato aut demum campanulato-turbinato, 0,38—0,11 millim. lato. Excipulum extus nigrum aut tenuiter albido-pruinosum. Stipes sat tenuis (0,065—0,140 millim. crass.), ater. Sporae nigricantes, fusiformi-ellipsoideae aut parcius ellipsoideis immixtae, apicibus obtusiusculis aut obtusis, 1-septatae, long. 0,013—0,009 (raro —0,018), crass. 0,006—0,004 (raro —0,008) millim. Massa sporalis nigra aut cinereo-nigrescens, saepe bene protrusa.

Hace species proxime affinis est C. curto Borr., cui etiam facie externa simillima est, at sporis ab eo differt. In C. curto Borr. sporae sunt ellipsoideae, apicibus rotundatis aut parce apicibus obtusis instructae, medio bene aut non constrictae, membrana laevigata aut subrugulosa, intus modice aut sat leviter incrassata, loculis majusculis rotundatis. Wright, Lich. Cub. n. 20 (in mus. Paris.) facie externa subsimilis est var. denudatae et viridescenti, at sporis non differt a C. curto. Species nostra a C. quercino *C. curtiusculo Nyl. (Fl. 1879 p. 360, Hue, Add. p. 22) jam sporis minoribus recedit.

Var. albosuffusa Wainio.

Thallus evanescens aut hypophloeodes maculaque albida indicatus. Excipulum extus totum tenuiter vel tenuissime albido-pruinosum aut solum margine albido aut in aliis apotheciis omnino nigrum.

Ad lignum vetustum in silva prope Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 714. — Apothecia 0,5—0,8 millim. alta, capitulo 0,110—0,180 millim. lato, stipite 0,065—0,100 millim. crasso. Capillitium hyphis parcis, 0,0015—0,001 millim. crassis, increbre ramoso-connexis. Sporae irregulariter fusiformi-ellipsoideae aut ellipsoideis immixtae, apicibus obtusis, medio haud aut parce constrictae, membrana laevigata aut demum rugulosa, interne incrassata, membrana primaria ab incrassationibus secundariis bene distincta, loculis demum parvulis, long. 0,009—0,013, crass. 0,004—0,006 millim., nonnullis magnis, —0,018 millim. longis et —0,008 millim. crassis immixtae. Hae sporae majores liberae in massa sporali adsunt et post evacuationem ascorum accrescere videntur. Massa sporalis cinereo-nigricans vel nigra.

Var. denudata Wainio.

Thallus tenuis aut sat tenuis aut tenuissimus, albido-glau-

cescens aut subalbidus. *Excipulum* extus nigrum aut rarius in margine linea tenuissima albida.

Ad corticem emortuum et lignum vetustum arborum in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.) et in montibus Carassae nec non ad corticem Velloziae in regione aprica subalpina Carassae (circ. 1550 metr. s. m.) in civ. Minarum. n. 1105, 1017, 1520. 1074. N. 612 b, et 1561 minus typici sunt et thallo tenuissimo in v. albosuffusam transeunt. — Thallus verruculoso-rugulosus vel verruculosus, verruculis minutulis, contiguis aut dispersis. esorediosis aut rarius soredioso-granulosis, fere homoeomericus, $\operatorname{Ca} \operatorname{Cl}_2 \operatorname{O}_2$ rubescens. Gonidia protococco
idea, globosa, diam. ().012-0.008 millim. Apothecia ().5-0,6 millim. alta, capitulo -0,380 millim. lato, stipite -0,140 millim. crasso. Paraphyses 0,001 millim. crass. Capillitium hyphis parcis, increbre ramosoconnexis. Sporae fusiformi-ellipsoideae, apicibus obtusiusculis, parce rotundato-obtusis, medio leviter aut non constrictae, membrana tenuissime rugulosa, interne incrassata, membrana primaria ab incrassationibus secundariis bene distincta, loculis demum subglobosis parvulis, dyblastae aut demum ad alterum apicem adhuc loculo tertio minutissimo parum distincto, long. 0,009--0.013 (raro -0.015), crass. 0.005-0.006 millim. Massa sporalis cinereo-nigricans vel nigra.

Var. viridescens Wainio.

Thallus sat tenuis, flavescens vel flavido-glaucescens. Excipulum totum nigrum.

Ad ligna vetusta in silvis prope Sitio (1000 metr. s. m.) et in Carassa (1470 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 595, 638, 1580. — Thallus verruculoso-rugulosus aut leproso-granulosus, verruculis vulgo contiguis, fere homoeomericus, Ca Cl₂ O₂ rubescens. Gonidia protococcoidea. Apothecia magnitudine sicut in var. denudata. Capillitium hyphis parcis, 0,001 millim. crassis, increbre ramoso-connexis. Sporae fusiformi-ellipsoideae, apicibus obtusiusculis, parce rotundato-obtusis, medio leviter aut non constrictae, membrana rugulosa, interne incrassata, membrana primaria ab incrassationibus secundariis bene distincta, 1-septatae, long. 0,010—0,016, crass. 0,004—0,006 millim. Massa sporalis nigra.

Distincte in *C. subcurtum var. denudatam transit, sed facile cum C. hyperelloide Nyl. (Syn. Lich. p. 153) commisci-

Calicium. 181

tur. cui haud parum est similis. Planta nostra tamen magis habitum C. curti et C. trabinelli praebet, at C. hyperelloides proxime est affine C. hyperello Ach. In C. hyperelloide Nyl. secundum specimen orig. in mus. Paris. sporae sunt ellipsoideae, minore parte fusiformi-ellipsoideae, apicibus obtusis aut rotundatis, paullo minores, quam in v. viridescente Wain., non aut parce leviter constrictae, membrana laevigata, exosporium minus distinctum, stipites paullo longiores.

4. C. subtrabinellum Wainio.

Thallus tenuissimus, submembranaceus, continuus, fere laevigatus aut minutissime verruculoso-rugulosus, albidus, aut fere evanescens. Apothecia (cum stipite) 0,45—0,60 millim. alta, capitulo campanulato- vel subcylindrico-turbinato, 0,36—0,17 millim. lato. Excipulum extus nigrum, intus intense luteum. Stipes sat tenuis (0,14—0,08 millim. crass.), ater. Sporae nigricantes, ellipsoideae vel subfusiformi-ellipsoideae, apicibus obtusis, 1-septatae, long. 0,013—0,009, crass. 0,006—0,0045 millim. Massa sporalis nigra aut subcinereonigricans, saepe leviter protrusa.

Ad corticem et lignum arborum in silvis ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 612 c, 638 b. — Facie externa vix a C. curto differt, at magis sit affine C. trabinello Ach., cujus forsan est subspecies, et quod distinguitur massa sporali materiam luteam continente et excipulo extus vulgo flavido-pruinoso. In C. curto excipulum intus non est luteum. In C. subtrabinello jam lente saepe videri potest linea lutea in margine interiore excipuli, quae color autem hydrate kalico deletur. Gonidia protococcoidea. Stipes fuscofuligineus, extus strato amorpho albido. Hypothecium fuscofuligineum. Capillitium hyphis sat parcis, 0,001 millim. crassis, increbre ramoso-connexis. Sporae medio non aut rarius leviter constrictae, membrana laevigata, interne incrassata, membrana primaria ab incrassationibus bene distineta, loculis parvulis rotundatis.

C. parietinum Ach. in Kongl. Vet. Ak. Handl. 1816 p. 260; Nyl., Syn. Lich. (1858—60) p. 158.

Thallus tenuissimus, endophloeodes, macula albida indicatus, aut evanescens, gonidiis destitutus aut symbiotice haud vigentibus fortuito parce instructus. Apothecia capitulo turbinato aut lentiformi, minuto aut mediocri aut majusculo. Excipulum nigrum aut subtus cinereum. Stipes brevis aut sat elongatus, tenuis aut sat firmus, niger aut fuscus aut basi pallescens. Spo-

rae fuscae, oblongae aut ellipsoideae aut subfusiformes, simplices, long. 0,010—0,005, crass. 0.005—0,002 millim. Mazaedium evanescens. Pycnoconidia "ellipsoidea, paululum curvata, long. 0,005—0,004. crass. 0,0025—0.002 millim., dilutissime fuscescentia" (Möller. Yeber Cult. Flechtenb. Ascom. 1887 p. 39).

Rectius ad *Discomycetes* pertinet, quia gonidiis typice omnino eget, aut talia solum fortuito in thallo ejus sicut etiam universe in corticibus lignisque vetustis adsunt. Nuncupetur eam ob causam Mycocalicium parietinum (Ach.) Wainio.

Var. minutella (Ach.). Calicium minutellum Ach. in Kongl. Vet. Ak. Handl. 1816 p. 260.

Apothecia capitulo minuto aut fere mediocri, nigro. Stipes brevis, tenuis aut sat tenuis, niger. Sporae oblongae aut ellipsoideae aut subfusiformes, long. 0,010—0,005, crass. 0,0035—0,002 millim.

Ad lignum trunci in silva (n. 1562) et ad parietem ligneum (n. 1578) in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum. — Thallus endophloeodes. macula albida indicatus, aut indistinctus, hyphis 0,002 millim. crassis, lumine haud valde tenui. In thallo substratoque circa apothecia gonidia algaeve aut omnino desunt aut circa alia algae variae (etiam protococcoideae), cum hoc lichene symbiotice haud vigentes, inveniuntur. Apothecia 0,s—0.36 millim. alta, capitulo turbinato aut demum lentiformi, 0,130—0,320 millim. lato. Excipulum haud pruinosum, sub microscopio fuscum aut fusconigricans, in KHO saepe violaceo-fuscescens. Stipes 0,030—0,090 mill. crass., in lamina tenui fusconiger aut fuscus aut basi dilutius fuscescens. Paraphyses haud valde numerosae vel sat parcae, 0,001 millim. crass., pro maxima parte ascos longitudine aequantes, parce ad instar capillitii elongatae. Capillitium evanescens et vix ullum verum, ex hyphis parcis brevibus subsimplicibus 0,001 millim. crassis formatum. Sporae membrana sat tenui. apicibus obtusis aut rotundatis. Mazaedium evanescens, sporis sat paucis hymenio adhaerentibus.

Var. phaeopoda Wainio.

Apothecia capitulo minuto, nigro. Stipes brevis, tenuis, fuscescens. Sporae ellipsoideo- aut oblongo-fusiformes, long. 0,010—0,005, crass. 0.005—0.0035 millim.

Abundanter ad corticem arboris in silva prope Rio de Janeiro, n. 216. — Thallus hypophlocodes, macula albida indicatus, gonidiis protococcoideis parcissimis, symbiotice cum hac planta haud vigentibus, ut videtur. Apothecia 0.50—0.56 millim. alta, capitulo turbinato aut cupulari-turbinato, 0.20—0.25 millim. lato. Excipulum haud pruinosum, sub lente nigrum, sub microscopio in KHO pallidum, in aqua fuscum. Stipes 0,060—0,070 millim. crass., sub microscopio in KHO pallidus, in aqua fuscus. Paraphyses parcae, 0.0015 millim. crass.. aliae simplices, aliae furcato-ramosae, in capillitium haud elongatae. Sporae simplices, fuscae vel fusco-nigrae, apicibus breviter acutatis aut parcius obtusiusculis, membrana sat tenui. Mazaedium evanescens. sporis sat paucis hymenio adhaerentibus.

Calicium. 183

Subg. II. Chaenotheca Th. Fr. Sporae globosae aut interdum ellipsoideis immixtae, simplices. Massa sporalis umbrina aut olivacea.

Calicium subg. Chaenotheca Th. Fr. in Vet. Ak. Förhandl. 1856 p. 128. Chaenotheca Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 350, Gen. Heterolich. (1861) p. 102; Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 20. Cyphelium De Not., Framm. Lich. (Giorn. Bot. It. II, 1847) p. 316 (haud Ach.); Mass., Mem. Lich. (1855) p. 155; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 313 (pr. p.); Saccardo, Syllog. Fung. (1889) p. 826, 830; Rehm in Rabenh. Krypt.-Fl. III (1890) p. 383, 384, 392. Chaenotheca β. Phacotium Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 157 (haud Ach.. Meth. Lich. 1803 p. 88).

5. C. pulverulentum Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, soredioso-granulosus, stramineo- vel albido-glaucescens. Apothecia (cum stipite) 1—1,5 millim. alta, capitulo subgloboso aut obovoideo aut turbinato, sat minuto (0,140—0,280 millim. lato). Excipulum turbinatum, breve, nigrum, haud pruinosum. Stipes sat tenuis aut tenuis, (0,075—0,045 millim. crass.), ater. Sporae olivaceae aut demum olivaceo-fuscescentes, globosae aut parcius subglobosae, simplices, diam. 0,0025—0,004 (raro 0,005) millim. Mazaedium umbrinum vel rufofuscum, semiglo-

bosum, leviter protrusum.

Ad corticem vetustum arborum in silva ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 1120, 1013. — Affinitate C. stemoneo et C. brunneolo est proximum, excipulo semper nudo a priore et thallo leproso distincto a posteriore differens. Apotheciis multo minoribus, excipulo magis evoluto et massa sporali obscuriore a Coniocyb. gracilenta Ach. distinguitur. — Thallus subtiliter farinoso-leprosus, granulis contiguis, homoeomericus. Gonidia protococcoidea (aut forsan pleurococcoidea), globosa, diam. 0,006—0,008 millim., in sorediis hyphis tenuissimis obducta. Stipes interdum apice ramosus, in lamina tenui in KHO violaceo-fuscescens. Capillitium bene evolutum, hyphis 0,001 millim. crassis, ramosis et ramoso-connexis. Sporae membrana sat tenui.

6. C. olivaceorufum Wainio (n. sp.).

Thallus protothallodes, evanescens. Apothecia (cum stipite) 0,5—0,6 millim. alta, capitulo obovato, minuto (0,085—0,130 millim. lato). Excipulum anguste vel subclavato-turbinatum, extus rufescenti-pruinosum aut nigricanti-denudatum. Stipes tenuis (0,030

—0.040 millim. crass.), ater. *Sporae* olivaceae, globosae aut subglobosae, simplices, diam. 0,004—0,003 millim. *Mazaedium* olivaceum, leviter protrusum.

Ad lignum truncorum vetustorum in silva ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 729. C. brunneolo Ach. est subsimile, at apotheciis minoribus, excipulo saepe subtus rufo et massa sporali pallidiore ab eo differt. — *Thallus* protothallodes aut hypophloeodes, tantum algas chroolepoideas, forsan fortuito immixtas, continens. *Apothecia* simplicia. *Stipes* in lamina tenui in KHO fusconiger. *Paraphyses* 0,001 millim. crass., in hymenio simplices. *Capillitium* haud bene evolutum, ex hyphis parcis, 0,001 millim. crassis, leviter ramosis aut omnino simplicibus formatum. *Sporae* membrana sat tenui.

4. Coniocybe.

Ach. in Sv. Vet. Akad. Handl. 1816 p. 283 (pr. p.); Fr., Lich. Eur. (1831) p. 382 (pr. p.); Mass., Mem. Lich. (1853) p. 159 (pr. p.); Koerb., Syst. Lich. Germ. (1855) p. 318 (pr. p.); Nyl., Mon. Calic. (1857) p. 24, Syn. Lich. 1858—60) p. 161 (excl. spec. gonidis egentes); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 102 (pr. p.); Müll. Arg., Princ. Class. (1862) p. 21 (pr. p.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 242 (pr. p.); Saccardo, Syllog. Fung. VIII (1889) p. 825, 828 (pr. p.); Rehm in Rabenh., Krypt-Fl. III (1890) p. 384, 395 (pr. p.). Fulgia Trev., Fl. 1862 p. 6 (pr. p.).

Thallus crustaceus aut protothallodes evanescensque. Gonidia stichococcoidea aut protococcoidea. Apothecia vulgo stipitata, aut rarius subsessilia sessiliave, stipite excipulo angustiore, pallida aut fusconigra. Excipulum proprium, parte marginali subevanida, valde apertum et fere disciforme (jam primo apertum, ut videtur), hypothecio semigloboso aut bene convexo. Capillitium evanescens. Asci subcylindrici, membrana tenui. Sporae S:nae, monostichae, globosae aut partim subellipsoideae. "Conceptacula pycnoconidiorum verrucas formantia. Sterigmata exarticulata. Pycnoconidia ellipsoidea aut oblonga." (Linds., Mem. Spermog. Crust. Lich. p. 303).

1. C. straminea Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, farinoso-leprosus, stramineo-glaucescens. Apothecia (cum stipite) —2,5 millim. alta, capitulo globoso, parvo (circ. 0.260 millim. lato). Stipes sat tenuis (circ. 0.100 millim. crass.), totus aut saltem parte superiore stramineo-flavido- vel stramineo-pruinosus, sat tenuis (circ. 0,100 millim. crass.). Sporae olivaceae aut olivaceo-fuscescentes aut fulvescenti-olivaceae, partim globosae, partim ellipsoideo-subglobosae ellipsoideaeve, long. 0,006—0,0025, crass. 0,004—0,0025 millim. Mazaedium fulvescenti- vel pallido-umbrinum.

In fissuris trunci vetusti ad Sitio in civ. Minarum (1000 metr. s. m.), n. 730. - C. furfuraceae Ach. proxime est affinis, colore thalli et stipitis et sporis partim subellipsoideis et gonidiis ab ea recedens. Thallus homocomericus, hyphis circ. 0,0005 millim, crassis. Gonidia protococcoidea, simplicia, globosa, diam. 0,010-0,006 millim., membrana sat tenui, hyphis vulgo crebre obducta. Hypothecium semiglobosum aut bene convexum, fulvofuscescens. Excipulum (infra hypothecium) fuscum, late apertum, parte marginali angustissima oblique subhorizontali, inferne inaequale sublaceratumque et hyphis transverse radiantibus. Stipes basi nigricans et parte superiore pruinosus aut totus pruinosus, in lamina tenui fusco- vel pallido-rufescens. Partes pruinosae stipitis hyphis 0,001 millim. crassis, verticalibus, haud conglutinatis velutinae (quod etiam in C. furfuracea observatur). Asci numerosissimi, cylindrici vel cylindrico-clavati, membrana tenui. Paraphyses 0,0015-0,001 millim. crass., laxe cohaerentes, in hymenio vulgo simplices, ascos superantes, sed capillitium verum vix formantes, at parte superiore ramosae et ramoso-connexae. Sporae 8:nae, monostichae, abundantissime evolutae, simplices, membrana sat tenui instructae. Ex ascis ejectae aliquantum accrescunt et majores, quam in ascis inclusae, evadunt.



II. Pyrenolichenes

sive

Ascomycetes pyrenocarpi cum algis symbiotice vigentes.

Nucleus (vel hymenium) apotheciorum subglobosus aut hemisphaericus, perithecio inclusus. Perithecium ex hyphis conglutinatis crebre aut increbre septatis formatum, thallo aut substrato immersum aut amphithecio thallino gonidia continente aut gonidiis destituto obductum, aut elevatum nudumque, diu clausum. demum ostiolo rotundato regularique aut raro irregulari instructum. — Thallus crustaceus aut squamosus aut foliaceus aut fruticulosus (Pyrenothamnia Tuck.), heteromericus aut homoeomericus. Stratum corticale haud evolutum aut cartilagineum parenchymaticumve. Stratum medullare stuppeum, hyphis leptodermaticis. Gonidia palmellacea aut chroolepoidea aut gloeocapsoidea. Paraphyses bene evolutae aut in gelatinam diffluxae aut deficientes.

1. Dermatocarpon.

Eschw., Syst. Lich. (1824) p. 21; Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 252, Gen. Heterolich. (1861) p. 103; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 150; Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 375 (em.). Endocarpon Ach., Lich. Univ. (1810) p. 55 et 297 pr. p. (haud Hedw., Descr. Musc. II fasc. 2 1788 p. 56); Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 407 pr. p.; Tul., Mém. Lich. (1852) p. 22, 90, 213 pr. p., tab. 12; Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 100 (em.); Nyl., Exp. Pyrenocarp. (1858) p. 11 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 71 (em.); Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 184 (em.), tab. X fig. 1-6, 8-9; Fuist. in Bot. Zeit. 1868 p. 657; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 247 pr. p.; Bornet. Deux. Not. Gon. Lich. (1873) p. 7; Hue, Addend. (1888) p. 269 pr. p. Endopyrenium Flot. in Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 323 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 72 (em.); Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 186 (em.); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 375, 377 (em.). Catopyrenium Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 324 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 73 (em.).

Thallus foliaceus aut squamosus aut rarius squamoso-areolatus, adscendens aut adpressus, gompho centrali aut hyphis hypothallinis substrato affixus, strato corticali parenchymatico superne et in nonnullis speciebus (in subg. Entosthelia Wallr. Stizenb.) etiam inferne instructus. Stratum medullare stuppeum, in parte superiore zona gonidiali instructum, ex hyphis leptodermaticis contextum. Gonidia palmellacea, flavescentia, simplicia aut bicellulosa vel pluricellulosa glomerulosaque. Apothecia thallo immersa, gonidiis hymenialibus destituta, haud obliqua. Paraphyses haud evolutae aut evanescentes vel gelatinoso-diffluxae, raro parce evolutae. Sporae 8:nae aut raro 16:nae, decolores, ellipsoideae oblongaeve, simplices. Pycnoconidia brevia, ellipsoidea ovoideave, reeta, simplicia. Sterigmata ramosa, articulata, articulis numerosis brevibus. Conceptacula pycnoconidiorum thallo immersa.

1. D. Carassense Wainio (n. sp.).

Thallus squamuloso-areolatus aut areolato-diffractus, areolis circ. 0,3—1 millim, latis, difformibus, contiguis, adpressis, fusco-rufescentibus fuscisve. Apothecia ostiolo vulgo leviter umbonato-prominente, nigricante. Sporae 16:nae aut rarius 12—8:nae, ellipsoideae aut oblongae, simplices, decolores aut demum pro parte pallido-testaceae, long. 0,010—0,020, crass. 0,005—0,008 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400-1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1254 b. - Habitu Acarosporas in memoriam revocat et a Dermatocarpis aliis sporis 16:nis et thallo minus distincte squamuloso sicut etiam paraphysibus differt. Subgenus autonomum constituere videtur. Thallus areolis subintegris aut leviter crenulatis, subopacis aut nitidiusculis, apothecia solitaria aut pauca continentibus, demum saepe convexis, hyphis circ. 0.003-0.0025 millim. crassis, leptodermaticis, superne minute parenchymaticus, cellulis leptodermaticis, inferne strato parenchymatico destitutus. Gonidia globosa aut parcius ellipsoidea, circ. 0.008-0,012 millim. crassa, simplicia, flavovirescentia, membrana sat tenui aut crassiuscula (ad Cystococcum humicolam Naeg. forsan non pertinent). Perithecium subglobosum, thallo immersum, apice nigricante denudato prominenteque, ceterum pallidum, KHO non reagens. Nucleus subglobosus, circ. 0.3 millim. latus, albidus, jodo non reagens. Paraphyses sat parcae, at distinctae, 0,001 millim. crassae, ramoso-connexae. Asci oblongi, apice membrana modice incrassata. Sporae distichae aut polvstichae, apicibus obtusis aut rotundatis, halone nullo indutae.

2. Normandina.

Nyl., Ess. Class. Lich. (1855) p. 191 (excl. N. viridi l), Prodr. Lich. Gall. (1857) p. 173 (pr. p.), Exp. Pyrenoc. (1858) p. 10 (pr. p.); Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 256 (pr. p.), Gen. Heterolich. (1861) p. 104; pr. p.); Garov. et Gibelli in Nuov. Giorn. Bot. Ital. II (1870) p. 305; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 251 (pr. p.); Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 440 (pr. p.); Müll. Arg., Pyr. Gub. (1885) p. 377 (pr. p.). Lenormandia Del. in Desmaz. Cr. Fr. ed. 2 (1841) n. 544 (nomen jam antea adhib.); Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 189, 194 (conf. infra); Koerb., Parerg. (1859—1865) p. 43 (pr. p.).

Thallus squamosus aut foliaceus, ambitu rotundatus aut rotundato-lobatus, adscendens aut adpressus, hypothallo albido, ex hyphis vulgo sat pachydermaticis haud cohaerentibus constante instructus, homoeomericus, strato corticali nullo, ex hyphis tenuibus, leptodermaticis, crebre contextis, gonidiis immixtis formatus. Gonidia (pleurococcoidea?) flavescentia aut glauco-flavescentia, pro parte bicellulosa aut pluricellulosa cellulisque glomerulosis, parvis, membrana leviter incrassata aut sat tenui. — Apothecia rarissima, thallo immersa, haud obliqua, gonidiis hymenialibus destituta. Paraphyses haud evolutae. Sporae 8:nae aut pauciores, decolores aut demum fuscidulae, oblongo-cylindricae oblongaeve, pluriseptatae, loculis cylindricis.

1. N. pulchella (Borr.) Leight., Lich. Great Brit. (1871) p. 408, 3 ed. (1879) p. 440 (Brit. Angioc. Lich. 1851 tab. III fig. 1). Vermearia pulchella Borr., Engl. Bot. Suppl. (1829—1831) t. 2602 fig. 1. Lenormandia jungermanniae Del in. Desmaz. Cr. Fr. ed. 2 (1841) n. 544; Schwend., Unters. Flecht. II (1863) p. 189, 194 (conf. infra); Koerb., Par. Lich. (1865) p. 44. Normandina jungermanniae Nyl., Prodr. Lich. Gall. (1857) p. 173, Exp. Pyrenoc. (1858) p. 10; Garov. et Gibelli in Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1870 p. 305, tab. VIII.

Thallus squamosus, squamis 0,3—1,5 [—2] millim. longis latisque rotundatis aut rotundato-lobatis, superne cinereis, demum partim interdum granuloso-sorediosis, margine limbato-recurvo. [Apothecia thallo immersa, ostiolo nigro: mus. Paris.]. "Sporae

^{&#}x27;) Normandina viridis (Ach.) Nyl. ad genus autonomum pertinet, quod nuncupetur Coriscium Wainio. Thallo heteromerico et gonidiis a Normandina differt. Stratum corticale superius parenchymaticum, series paucas horizontales cellularum continens. Stratum corticale inferius evanescens. Stratum medullare gonidiis destitutum, tenue. Gonidia flavovirescentia, in glomeralos magnos hyphis creberrime obductos consociata; glomeralis exsoluta ellipsoidea et "leptogonidiis" simillima.

8—6:nae, decolores aut demum fuscidulae, oblongo-cylindricae, demum saepius 6—7-septatae, long. 0.018—0,040, crass. 0,006—0,010 millim." (Nyl., Prodr. p. 174, Garov. et Gib., l. c.).

Ad corticem arborum prope Rio de Janeiro et in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum parce sterilisque lecta, n. 1435. — Thallus parte media aut fere tota lamina substrato laxe affixus. aut adscendens, circ. 0,035—0,40 millim. crassus, totus gonidia continens, ex hyphis circ. 0,003 millim. crassis, leptodermaticis, crebris contextus, hypothallo ex hyphis circ. 0,005—0,006 millim. crassis, sat pachydermaticis aut pro parte tenuibus normalibusque, haud cohaerentibus formato instructus. Gonidia flavescentia aut glaucoflavescentia, pro parte glomerulosa aut bicellulosa, cellulis 0,006—0,004 millim. crassis, anguloso-globosis, membrana leviter incrassata aut sat tenui (genere incognita, forsan pleurococcoidea). "Gelatina hymenea jodo vinose rubens. Perithecium nigricans. Paraphyses nullae." (Nyl., l. c., Garov. et Gibell., l. c.).

Descriptio, a cel. Schwendener in Unters. Flechtenthall. II (1863) p. 189 (194) data, quoad anatomiam thalli cum hac specie non congruit. Verisimiliter ad *Coriscium viride* (Ach.), in Heppi Flecht. Eur. n. 476 immixtum, spectat.

3. Aspidothelium Wainio (nov. gen.).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medularibus substrato affixus, rhizinis nullis, fere homocomericus, strato corticali haud evoluto. Gonidia protococcoidea, simplicia. Apothecia scutelliformia vel parte superiore excipuli in scutellum sive discum cartilagineum dilatata, nucleum simplicem continentia, gonidiis hymenialibus nullis. Perithecium rectum, maxima parte albidum, amphithecio gonidia continente parte inferiore lateralive obductum. Paraphyses simplices. Sporae 4—6:nae, decolores, oblongae aut fusiformes, murales. Pycnoconidia oblongo-cylindrica, vulgo curvata, tenuissima. Sterigmata simplicia, exarticulata.

1. A. cinerascens Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, cinereoglaucescens, nitidiusculus. Apothecia scutata, parte superiore in discum (vel scutellum) convexum, obscure cinereum aut margine albidum, 0,8—0,6 millim. latum abrupte dilatata, parte inferiore (vel trunco) hemisphaerica,

circ. 0,8—0,6 millim. crassa, nucleum continente. *Sporae* vulgo 4:nae, rarius 6:nae, decolores aut demum pallidae, oblongae aut fusiformes, murales, long. circ. 0,032—0,060, crasss. 0,012—0,024 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 215. - Thallus leviter inaequalis aut sat laevigatus, strato corticali distincto destitutus; hyphae 0,003-0,0015 millim. crassae, leptodermaticae, cellulis brevibus inflatis passim instructae. Gonidia protococcoidea, simplicia, globosa, diam. circ. 0,006-0,010 millim., membrana sat tenui. Apothecia strato gonidiifero thalli imposita, circ. 0,5 millim. alta, in trunco vel parte stipitiformi zonam gonidialem continentia, scutello (discove) circ. 0,050 millim. crasso, cartilagineo, ex hyphis tenuibus conglutinatis formato, interdum fortuito in parte inferiore gonidia continente. Perithecium depresso-globosum, in vertice parte exteriore fuscescens, ceterum albidum, ex hyphis conglutinatis concentricis formatum. Nucleus depressoglobosus, circ. 0,520 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses numerosae, confertae, 0,0015 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongi aut cylindrico-oblongi, circ. 0,020 -0.026 millim. crassi, membrana demum sat tenui aut apice incrassata. Sporae distichae, apicibus obtusis, pariete tenui, halone nullo indutae, cellulis vulgo cubicis, numerosissimis. Pycnoconidia oblongo-cylindrica, vulgo curvata, long. 0,003, crass. 0,0005 millim., apicibus rotundatis. Sterigmata simplicia, haud articulata. Conceptacula verrucas conoideas, superne nigricantes formantia.

4. Aspidopyrenium Wainio (nov. gen.).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medularibus substrato affixus, rhizinis nullis, fere homoeomericus, strato corticali nullo. Gonidia protococcoidea, simplicia. Apothecia seutelliformia vel parte superiore excipuli in scutellum vel discum cartilagineum dilatata, nucleum simplicem continentia, gonidiis destituta. Perithecium rectum, albidum. Paraphyses ramosoconnexae. Sporae 8mae, decolores, fusiformes, pluri-septatae, loculis compressis.

1. A. insigne Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, albido-glaucescens, sat opacus. Apothecia

Heufleria.

191

carneo-albida, scutata, parte superiore circa ostiolum abrupte in discum (vel scutellum) planum rotundatum 1—0,7 millim. latum dilatata, parte inferiore (vel trunco) stipitiformi, conoidea, circ. 0,45—0,40 millim. crassa, nucleum vel basin nuclei continente. Sporae 8:nae, decolores, fusiformes, pluriseptatae, long. circ. 0,060—0,085, crass. 0,010—0,012 millim.

Ad folia perennia arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 294. — Thallus partim subdispersus, hyphis 0,0015 millim. crassis. Gonidia protococcoidea, simplicia, globosa, diam. circ. 0,006-0,010 millim., membrana sat tenui. Apothecia gonidiis destituta, strato gonidiifero thalli imposita, circ. 0,36 millim. alta, disco (scutellove) circ. 0,050-0,100 millim. crasso, cartilagineo, ex hyphis tenuibus conglutinatis formato; pars stipitiformis extus cartilagineum, intus hyphis laxe contextis; stratum nucleum circumdans (quod est perithecium verum) albidum, parenchymaticum, cellulis minutissimis. Nucleus conoideus vel conoideo-globosus, circ. 0,3 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses numerosae, confertae, 0,0015 millim. crassae, sat parce ramoso-connexae. Asci oblongi, circ. 0,030 millim. crassi, membrana tenui. Sporae polystichae, apicibus obtusis, pariete vulgo sat tenui, halone nullo indutae, cellulis brevibus, rotundato-subcylindricis aut sublenticularibus.

5. Heufleria.

Trev., Fl. 1861 p. 23; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 146; Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 375 et 384. Astrothelium Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 80 pr. p.

Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus hypothalloque substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut amorpho et ex hyphis horizontalibus irregulariterve contextis conglutinatis in materiam cartilagineam reductis formato instructus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae Bornet similia), cellulis concatenatis, minutis. Apothecia thallo substratoque immersa, aggregata, obliqua, nucleis ostiolo declinato lateralive vulgo in ubulum ostiolumve commune varieve confluentibus. Paraphyses bene aut parcissime ramoso-connexae aut raro pro parte sub-

simplices. Sporae 8:nae aut pauciores, decolores, oblongae aut subfusiformes, murales.

1. **H. sepulta** (Mont.) Trev., Fl. 1861 p. 23; Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 385. Astrothelium sepulium Mont. in Ann. Sc. Nat. 2 sér. Bot. T. 19 (1843) p. 74, Syllog. (1856) p. 384 (mus. Paris.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 81.

Thallus crassitudine mediocris, partim endophlocodes vel substrato immixtus, stramineo- vel pallido- vel olivaceo-glauce-scens, nitidiusculus aut subopacus. Apothecia thallo substratoque immersa, vulgo demum verrucas circ. 5—3 mlllim. latas, parum aut bene elevatas, hemisphaericas difformesve, thallo (substratoque) obductas, nucleos numerosos in ostiolum commune confluentes continentes formantia; ostiolum commune neque umbilicatum nec annulo distincto cinctum. Sporae vulgo binae, rarius—6:nae [,,—8:nae": Nyl.], decolores, vulgo oblongae, murales, long. circ. 0,090—0,220, crass. circ. 0,040—0,050 millim. [.,—0,025 millim.: Müll. Arg.].

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.), n. 320, et in Carassa (1400 metr.), n. 1409, in civ. Minarum. — Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana crassiuscula. Verrucae fertiles demum saepe fatiscentes vel desquamatae. Perithecia fuliginea, integra, tenuia, apice declinato in collum commune breve (in n. 320) aut sat elongatum (in n. 1409) confluentia. Nuclei albidi, jodo non reagentes. Paraphyses ramoso-connexae. Asci oblongi aut ventricoso-oblongi, membrana sat tenui aut crassiuscula. Sporae apicibus vulgo rotundatis obtusisve, pariete saepe incrassato, cellulis numerosissimis.

*H. octospora Wainio (n. sp.).

Thallus sat crassus aut crassitudine mediocris, glauco-virescens, nitidulus. Apothecia thallo substratoque immersa, verrucas nullas aut minus distinctas formantia; ostiolum commune annulo angusto albido cinctum, haud umbilicatum. Sporae 8:nae, decolores, oblongae, murales, long. circ. 0,106—0,120, crass. 0,020—0,024 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1031. — Sporis 8:nis angustioribusque, verrucis minus distinctis et ostiolis annulatis leviter ab H. sepulta (Mont.) re-

cedit, sed in eam transire videtur. — Thallus laevigatus aut partim verrucoso-rugosus, strato corticali 0,060—0,070 millim. crasso, amorpho, semipellucido aut subpellucido, albido, KHO lutescente, instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,010 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecia fuliginea, integra, tenuia, apice declinato confluentia. Nuclei albidi, jodo non reagentes. Paraphyses ramoso-connexae. Asci oblongi. Sporae distichae, apicibus obtusis rotundatisve, pariete tenui et halone nullo indutae, cellulis numerosis.

2. H. megalostoma Wainio (n. sp.).

Thallus endophloeodes vel substrato immixtus, macula straminea aut glaucescenti-straminea opaca indicatus. Apothecia thallo substratoque immersa, verrucas circ. 1,5—2,5 millim. latas, plus minusve elevatas, fere hemisphaericas, thallo substratoque obductas, nucleos plures irregulariter confluentes continentes formantia; ostiolum commune demum circ. 0,5 millim. latum, umbilicato-impressum, annulo nullo cinctum. Sporae binae, decolores, oblongae aut fusiformi-oblongae, murales, long. circ. 0,170—0,220, crass. 0,050—0,064 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1587. — Sporis crassioribus et ostiolis latis impressis ab H. sepulta differt. Conferenda etiam cum H. consimili Müll. Arg. (Pyr. Cub. p. 385). Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecia fuliginea, integra, saepe solum latere intercalariter confluentia, ostiolo communi in latere verrucae. Nuclei albidi, jodo non reagentes. Paraphyses parcissime ramoso-connexae, subsimplices. Sporae apicibus obtusis, pariete crassiusculo, in KHO leviter turgescente, cellulis numerosissimis.

6. Astrothelium.

Eschw., Syst. Lich. (1824) p. 18 (pr. p.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 80 (pr. p.); Trev., Fl. 1861 p. 23; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 146; Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 375 et 382, Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 6. Pyrenodium Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 68, Mém. Lichenogr. (1838) p. 43.

Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus hypothalloque substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut amorpho et ex hyphis horizontalibus conglutinatis in materiam cartilagineam reductis formato instructus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae Bornet similia), cellulis concatenatis, minutis. Apothecia pro majore parte aggregata, thallo substratoque immersa aut pseudostromata formantia, obliqua; nuclei ostiolo declinato vulgo in tubulum ostiolumve commune confluentes. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae 8:nae, decolores, oblongae ellipsoideaeve aut subfusiformes, circ. 3—6-septatae, raro "2-septatae" (Müll. Arg., Pyr. Cub. p. 383), interne membrana incrassata loculisque lenticularibus.

1. A. ochrothelioides Wainio (n. sp.).

Thallus endophloeodes vel substrato immixtus, macula glaucescenti-pallida aut fulvescente indicatus, nitidulus aut subopacus. Pseudostromata subglobosa aut elevato-hemisphaerica aut oblonga, ostiolis pluribus aut rarius solitariis instructa, extus fulvescentia, intus fuliginea, basi abrupta aut leviter constricta, nucleos plures collo saepe elongato oblique conniventes confluentesque continentia. Sporae 8:nae, decolores, oblongae, 3-septatae, long. 0,020—0,030, crass. 0,008—0,011 millim., loculis lenticularibus.

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 310, 327. — Habitu simile est A. ochrothelio (Nyl.) Müll. Arg., a quo sporis minoribus differt. A. minus Müll. Arg. (Pyr. Cub. p. 382) pseudostromatibus minoribus uniostiolatis ab eo recedit. — Pseudostromata et partes fulvescentes thalli KHO solutionem violaceam effundunt. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,010 millim. crassa. Pseudostromata circ. 3—1 millim. longa. Perithecia fuliginea, integra, in pseudostromatibus confluentia, ostiolis haud prominentibus. Nucleus albidus, jodo non reagens. Paraphyses ramoso-connexae. Asci oblongi aut cylindrico-oblongi. Sporae distichae, apicibus obtusis aut rotundatis, halone saepe praesertimque primum indutae, loculis fere aeque longis.

2. A. simplicatum Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris, stramineo-glaucescens, opacus. Apothecia thallo substratoque immersa, nucleos paucos collo lato brevique oblique conniventes confluentesque continentia, collo ostiolari communi lato brevique, in verrucula circ. 0,5 millim.

lata parum elevata straminea vulgo solitarie aperto. *Sporae* 8:nae, decolores, oblongae, 3-septatae, long. 0,022—0,028, crass. 0,007—0,010 millim., loculis lenticularibus.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1006. — Thallus laevigatus, strato corticali circ. 0,080 millim. crasso, cartilagineo, amorpho, subpellucido, KHO non reagente instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,005 millim. crassa, membrana crassiuscula aut sat tenui. Apothecia pro parte simplicia. Perithecia fuliginea, integra, apice declinato in collum commune confluentia. Nuclei albidi, jodo non reagentes. Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci oblongo-cylindrici. Sporae distichae, apicibus rotundatis obtusisve, halone crasso indutae, loculis fere aeque longis.

7. Campylothelium.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 595, (1885) n. 835. *Parathelium* Nyl. in Bot. Zeit. 1862 p. 279 (pr. p.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 493 (pr. p.) ed. 2 (1863) p. 256 (pr. p.).

Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus hypothalloque substrato affixus, rhizinis destitutus, saepe strato corticali amorpho ex hyphis fere horizontalibus conglutinatis in materiam cartilagineam reductis formato instructus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea, cellulis concatenatis, minutis. Apothecia simplicia. Perithecia solitaria, haud confluentia, vertice obliquo et ostiolo sublaterali. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae 8:nae — solitariae, decolores, oblongae, murales.

1. C. cartilagineum Wainio (n. sp.).

Thallus crassus aut crassitudine mediocris, inaequalis aut verrucosus, glaucovirescens aut olivaceo-glaucescens, nitidus. Apothecia in verrucis thallinis inclusa aut demum superne denudata fusco-nigricantiaque, ostiolo oblique disposito, interdum leviter umbonato-prominente, nigricante. Perithecium circ. 1,3—0,8 millim. latum, globosum, fuligineum, integrum, tenue, intus strato tenui fulvescente, KHO solutionem violaceam effundente obduc

tum. Sporae 4:nae aut 2:nae, oblongae, decolores, murales, long. 0,120—0,160, crass. 0,038—0,050 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1145. — Affine est Campylothelio Puiggarii Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 596. Thallus strato corticali circ. 0.060—0.050 millim. crasso, cartilagineo, amorpho, albido, KHO lutescente instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0.008—0.006 millim. crassa, membrana tenui. Perithecium collo ostiolari brevi instructum. Nucleus vulgo circ. 0,7—0,8 millim. latus, jodo lutescens. Paraphyses gelatinam copiosam percurrentes, ramoso-connexae. Asci ventricosi aut oblongi, membrana crassiuscula aut demum sat tenui. Sporae rectae aut obliquae, apicibus obtusis, pariete crassiusculo, halone saepe indutae, cellulis numerosissimis, rotundatis aut cubicis.

8. Bottaria.

Mass., Misc. Lichenol. (1856) p. 42 (em.); Trev., Fl. 1861 p. 20 (em.); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 395 (em.), Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 17 (em.). Anthracothecium Mass., Esam. Gen. Lich. (1860) p. 49 (em.); Müll. Arg., Lich. Afr. (1880) p. 43 (em.), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 414 (em.). Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 36 (em.), Lich. Beitr. (Fl. 1888) n. 1265—1268 (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes aut saepe endophloeodes (vel cellulis substrati immixtus) aut hypophloeodes. hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut amorpho et ex hyphis horizontalibus conglutinatis in materiam cartilagineam reductis formato obductus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae Bornet similia), cellulis concatenatis, parvis. Apothecia simplicia (in subg. Anthracothecio) aut peritheciis amphitheciisve confluentia et pseudostromata formantia (in subg. Eubottaria Wainio). Perithecium rectum, fuligineum aut rarius majore parte pallidum (in sect. Porinastro: Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1266). Paraphyses simplices aut raro ramoso-connexae (Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 912). Sporae 8:nae — solitariae, obscuratae, ellipsoideae oblongaeve. demum murales. Pycnoconidia (quantum cognita) "filiformi-cylindrica, arcuata, tenuissima. Steriamata breviuscula. ConceptaBottaria. 197

cula pycnoconidiorum apothecia diminuta simulantia." (Nyl., Exp. Pyrenoc. p. 50).

1. B. variolosa (Pers.) Wainio. Verrucaria Pers. in Gaudich. Voy. Uran. Bot. p. 181 (mus. Paris.); Mont., Syllog. (1856) p. 368 (mus. Paris.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 41. Anthracothecium variolosum Müll. Arg., Lich. Afr. (1880) p. 44, Pyr. Cub.

(1885) p. 414.

Thallus macula olivaceo-pallescente pallidave indicatus. Apothecia sat diu thallo substratoque immersa, demum emergentia et verrucas circ. 1,5 [1—2,5] millim. latas, hemisphaericas [aut conoideo-hemisphaericas], nigras nudasque aut sat diu tenuiter cinerascenti-velatas, vertice convexas [aut convexo-conoideas aut interdum minute umbilicatas] formantia. Perithecium hemisphaericum fuligineum, integrum, basi tenui. Sporae solitariae, oblongae, murales, long. circ. 0,120—0,236 millim. [,,—0,100 millim.": Nyl.], crass. 0,022—0,034 millim. [,,—0,046 millim.": Nyl.], cellulis numerosissimis.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 700. — Thallus endophloeodes, superne strato nitidulo, fere amorpho, albido subpallidove, cellulas destructas substrati (corticis) abundanter continente instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, (membrana sat tenui), cellulis substrati immixta. Perithecium saepe columella centrali tenui longiore brevioreve instructum. Nucleus depressus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Sporae olivaceo-fuscescentes, apicibus rotundatis obtusisve, vulgo ad septas primarias transversales constrictae, halone nullo indutae.

2. B. ochrotropa (Nyl.) Wainio. Verrucaria denudata f. ochrotropa Nyl., Syn. Nov. Cal. (1868) p. 90 (mus. Paris.). V. denudata Nyl., Syn. Nov. Cal. p. 90 pr. p. (haud Exp. Pyrenoc. p. 49): mus. Paris. V. confinis Nyl. pr. p. (Madagasc.: mus. Paris.).

Thallus epiphloeodes, tenuis, albidus aut pro parte lutescens ochraceusve [aut omnino ochraceus rubescensve: specim. Nov. Caled. pr. p.], opacus. Apothecia verrucas 0,3—0,4 millim. latas, hemisphaericas aut conoideo-hemisphaericas, majore minoreve parte strato tenui thallino ochraceo [aut rubescente: specim. Nov. Caled. pr. p.], KHO solutionem violaceam effundente, obductas, parte su-

periore demum plus minusve denudatas nigricantesque, vertice convexas aut conoideo-convexas formantia. *Perithecium* subglobosum, fuligineum, basi media deficiens. *Sporae* 8:nac, ellipsoideae, murales, long. 0,016—0,022, crass. 0,008—0,012 millim., cellulis haud numerosis.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 488. — Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus subglobosus, circ. 0,27—0,18 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Sporae obscuratae nigricantesve, apicibus rotundatis, halone nullo indutae, septis transversalibus vulg. circ. 3.

3. B. dimorpha Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, endophlocodes, olivaceo-pallescens aut glaucescenti-albicans, nitidus. Apothecia simplicia aut pro minore parte confluentia, primum thallo substratoque immersa et tenuiter cinerascenti-velata, demum verrucas 0,6—0,4 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas et demum ad ostiolum umbilicato-impressas formantia. Perithecium hemisphaericum, fuligineum, dimidiatum. Sporae 8:nae, ellipsoideae, long. 0,013—0,020, crass. 0,008—0,013 millim., 3-septatae et pro parte demum submurales, cellulis haud numerosis.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 3. — Haec species inter Pyrenulas et Anthracothecia (et Eubottarias) est intermedia. Affinis sit A. hianti Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 912. Thallus superne strato fere amorpho ex hyphis horizontalibus conglutinatis formato et cellulas destructas substrati continente instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,006—0,004 millim. crassa (membrana sat tenui), cellulis substrati immixta. Perithecium basi deficiens aut interdum tenue. Nucleus hemisphaericus, circ. 0,4—0,38 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci cylindrici. Sporae olivaceo-fuscescentes, apicibus rotundatis, pro majore parte 3-septatae et loculis lenticularibus (loculi apicales reliquis vulgo minores), demum interdum adhuc nonnullis loculis lateralibus instructae submuralesque.

9. Pyrenula.

Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 76 em. (haud Ach., Lich. Univ. 1810 p. 314); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 162 (em.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 359 (em.); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 106 (em.); Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 148 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 90 (em.); Fuist., Ap. Lich. Evolv. (1865) p. 51, Bot. Zeit. 1868 p. 663, tab. X fig. 5—7; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 270 (em.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 890—906 (em.), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 409 (em.), Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 29 (em.). Melanotheca Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 70 (em.), Mém. Lichenogr. (1838) p. 73 (em.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 69 (pr. p. et em.); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 395 (em.),

Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 18 (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes aut saepe endophloeodes (vel cellulis substrati immixtus) hypophloeodesve, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut saepe evoluto amorphoque et ex hyphis horizontalibus vel interdum irregulariter contextis conglutinatis in materiam cartilagineam reductis formato obductus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea (Trentepohliae umbrinae similia: conf. Bornet, Rech. Gon. Lich. p. 11 et 14, tab. 6 fig. 5-8), cellulis concatenatis, parvis. Apothecia simplicia (in subg. Eupyrenula Wainio) aut peritheciis confluentia et pseudostromata formantia (in subg. Melanotheca). Perithecium rectum, fuligineum. Paraphyses simplices aut raro "ramoso-connexae" (Müll. Arg., Pvr. Cub. p. 396). Sporae 8.nae aut raro 4:nae (conf. Müll. Arg., l. c. p. 411), obscuratae, ellipsoideae oblongaeve aut ellipsoideo-fusiformes, 1-6-septatae, interne membrana incrassata et loculis lenticularibus. Pycnoconidia (quantum cognita) vulgo "filiformi-cylindrica, curvata aut parum arcuata, tenuissima" (conf. Tul., Mém. Lich. p. 217, tab. II fig. 6 et 8, Nyl., Lich. Nov. Zel. p. 131 et 132). Sterigmata simplicia (Tul., l. c.).

Subg. I. **Melanotheca** (Fée) Wainio. *Apothecia* pro majore parte peritheciis aut amphitheciis confluentia et pseudostromata formantia.

Melanotheca Fée, l. c. (conf. supra).

1. P. cruenta (Mont.) Wainio. Trypethelium cruentum Mont. in Ann. Sc. Nat. Bot. 2 sér. VIII (1837) p. 357, Syllog. (1856) p.

372 (mus. Paris.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 73. Stromatothelium Trev., Fl. 1861 p. 20. Melanotheca Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 397.

Thallus tenuis aut sat tenuis, partim pallescens vel pallidoglaucescens, partim [aut totus] sanguineo-rubescens, nitidulus aut opacus. Apothecia pro parte confluentia et pseudostromata parum aut plus minusve distincta difformia extus sanguineo-rubicunda formantia, pro parte simplicia et verrucas 0,5—0,7 millim. latas, conoideas aut hemisphaericas sanguineo-rubescentes aut demum vertice sat anguste nigricantes formantia. Perithecium fuligineum, integrum. Sporae 8:nae, ellipsoideo-fusiformes, 3-septatae, nigricantes, long. circ. 0,025—0,030, crass. 0,012—0,015 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro parce lecta, n. 127 b. — Thallus strato corticali cartilagineo, amorpho, ex hyphis irregulariter contextis formato (tubulis hypharum passim conspicuis), partim incrassato instructus, passim substrato immixtus, superne saepe materia rubra coloratus. Gonidia chroolepoidea, cellulis circ. 0,010—0,012 millim. crassis, membrana sat crassa. Apothecia strato tenui thallino gonidiis destituto at passim cellulas substrati continente maxima parte obducta. Materia rubra thalli et apotheciorum KHO solutionem violaceam effundit. Nucleus globosus, circ. 0,4 millim. latus, bene oleosus granulosusque, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci subcylindrici aut cylindrico-clavati, membrana tenui. Sporae apicibus obtusis, halone nullo indutae, pariete crasso; loculi lenticulares, sat aequales, aut apicales vulgo reliquis minores.

Subg. II. **Eupyrenula** (Fée) Wainio. *Apothecia* simplicia aut subsimplicia.

Pyrenula 2. Eupyrenula Fée, Ess. Crypt. Écore. Suppl. (1837) p. 78 (pr. p.). Pyrenula Mass., l. c. (conf. supra), et cet. auct. cit.

1. Pyramidalis Müll. Arg. Perithecium hemisphaericum aut conoideo-hemisphaericum, integrum. Nucleus depressus.

Pyrenula § 2. Pyramidales Müll. Arg., Pyr. Féean. (1888) p. 30.

2. **P. marginata** (Hook.) Trev., Caratt. (1853) p. 13; Müll. Arg., Pyr. Féean. (1888) p. 31. *V. marginata* Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 45 pr. p.

Thallus hypophloeodes aut endophloeodes, macula glauce-scente aut olivaceo- vel pallido-glaucescente aut subalbida indicatus. Apothecia verrucas circ. 1,7—1 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas aut rarius leviter minuteque umbilicatas formantia, perithecio fuligineo, integro. Sporae 8:nae, vulgo oblongae aut rarius subfusiformes, 3-septatae, long. 0,024—0,032 millim. [,—0,040 millim.": Müll. Arg.], crass. 0,011—0,014 millim. [—0,018 millim.": Müll. Arg.].

Ad corticem arborum prope Lafayette (1000 metr. s. m.), n. 347, et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1220, in civ. Minarum. — Thallus nitidulus. Hyphae et gonidia thalli cellulis substrati immixta. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus depresso-hemisphaericus, jodo non reagens. Paraphyses vix 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec nonnexae. Asci cylindrici, membrana sat tenui. Sporae monostichae, fuscescentes, apicibus rotundatis aut obtusis aut raro acutiusculis, loculis lenticularibus, fere aequalibus.

3. **P. Kunthii** Fée, Etud. Crypt. Écorc. (1837) p. 80; Müll. Arg., Pyrenoc. Cub. (1885) p. 411, Pyr. Féean. (1888) p. 30.

Thallus hypophloeodes aut endophloeodes, macula glauce-scente aut olivacea pallidave indicatus. Apothecia verrucas circ. 1—0,5 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, integro. Sporae 8:nae, oblongo- aut ellipsoideo-fusiformes, 3-septatae, long. 0,020—0,024 millim. [,—0,018 millim.": Müll. Arg., Pyr. Féean. p. 31], crass. 0,009—0,011 millim. [,—0,007 millim.": Müll. Arg., l. c.].

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1151. — Thallus nitidulus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,010 millim. crassa, membrana crassiuscula aut sat tenui. Nucleus depresso-hemisphaericus, jodo non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec constrictae. Asci cylindrici. Sporae monostichae aut distichae, olivaceo-fuscescentes, apicibus breviter acutatis aut rarius fere obtusis, loculis lenticularibus, sat aequalibus.

4. P. mamillana (Ach.) Trev., Consp. Verr. (1860) p. 13; Müll. Arg., Pyrenoc. Cub. (1885) p. 411, Pyr. Féean. (1888) p. 30. Verrucaria Ach., Meth. Lich. (1803) p. 120. V. marginata Hook. *V. Santensis Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 248.

Thallus endophloeodes vel hypophloeodes, macula pallido-

albescente [aut olivaceo-pallida] indicatus. *Apothecia* verrucas circ. 1-0.3 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, *perithecio* fuligineo, integro. *Sporae* 8:nae, fusiformi-oblongae aut suboblongae, 3-septatae, long. 0.016-0.020, crass. 0.005-0.008 millim.

Var. subconfluens Wainio. Perithecia pro parte confluentia,

pro parte solitaria.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 470. — Intermedia est inter subg. Melanothecam (Fée) et Eupyrenulam (Fée). — Thallus strato suberoso destructo corticis immixtus, superne fere amorphus, nitidulus. Gonidia chroolepoidea, cellulis corticis inclusa immixtaque, circ. 0.010—0.008 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus depresso-hemisphaericus, jodo non reagens. Paraphysės neque ramosae, nec connexae. Asci subventricosi. Sporae saepe distichae, fuscescentes, apicibus acutis aut rarius obtusis, loculis lenticularibus, sat aequalibus.

2. Subglobosa Müll. Arg. Perithecium subglobosum, integrum. Nucleus subglobosus.

Pyrenula § 3. Subglobosae Müll. Arg., Pyr. Féean. (1888) p. 31.

5. **P. subduct**a (Nyl.) Wainio. *Verrucaria* Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 489, ed. 2 (1863) p. 247 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 344.

Thallus hypophloeodes vel endophloeodes, macula glauce-scente vel cinereo-glaucescente [aut pallida] indicatus. Apothecia diu thallo substratoque immersa subimmersave, demum semiimmersa at diu strato tenuissimo thallode fere ad instar pruinae velata deindeque subdenudata denudatave et verrucas 1.3—0.5 millim, latas, hemisphaericas aut elevato-hemisphaericas, nigras (primo cinereo-nigricantes), vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, integro, globoso. Sporae Sinae, oblongae aut subventricoso-oblongae, 3-septatae, long. (in specim, nostris) circ. 0.048—0.058 millim, [,,0,038—0,102 millim,": Nyl., ll. cc.], crass. 0.020—0,024 millim, [,,0,016—0,032 millim,": Nyl.].

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 742. — *Thallus* hypophlocodes vel endophlocodes.

Pyrenula. 203

strato suberoso selerenchymaticoque corticis (substrati) increscens, ibique zonam gonidialem hyphis immixtam formans, nitidulus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus globosus, jodo non reagens [aut interdum ..dilute vinose rubens": Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. p. 344]. Paraphyses 0,001 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Sporae distichae, fuscescentes, apicibus rotundatis, pariete crasso; loculi crasse anguloso-lenticulares, medii reliquis paullo majores.

6. P. Minarum Wainio (n. sp.).

Thallus hypophlocodes vel endoplocodes, macula olivaceopallida olivaceave indicatus. Apothecia pro parte confluentia et pro parte simplicia, verrucas 1,5—1 millim. latas, hemisphaericas, basi sat abruptas aut sensim in thallum abeuntes, strato thallode thallo concolore omnino obductas aut apice demum plus minusve denudatas et cinereo-nigricantes nigricantesve, vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, integro, globoso. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0,026—0,036 millim., crass. 0,011—0,015 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 677. - Ad species inter Melanothecas et Eupvrenulas intermedias pertinet. — Affinis V. mastophorae Nvl. (Lich. Nov.-Gran. ed. 2 p. 248), quae praecipue apotheciis minoribus ab ea differt. — Thallus cellulis substrati immixtus, maculam nitidiusculam formans. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010— 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus globosus, circ. 0,38-0,72 millim. latus, jodo dilute violascens. Periphyses in vertice vel ad ostiolum apothecii perithecium interne vestientes, pro parte simplices, pro parte parce ramoso-connexae, circ. 0.050 -0,040 millim. longae, subcrectae, gelatinam in KHO diffluxam percurrentes. Paraphyses 0,001 millim. crassae, gelatinam sat abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Asci subcylindrici aut suboblongi. Sporae monostichae aut distichae, olivaceo-fuscescentes, apicibus obtusis, pariete incrassato, loculis lenticularibus, fere aequalibus.

enticularibus, fere aequalibus.

10. Pseudopyrenula.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 602 (em.), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 407 (em.), Pyr. Fécan. (1888) p. 4 et 28 (em.). *Trypethelium* Trev., Fl. 1861 p. 19 (em., conf. infra); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 389 (em.),

Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 389 (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut saepe fere amorpho et ex hyphis horizontalibus conglutinatis in materiam cartilagineam reductis formato instructus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea (cellulis minutis, concatenatis). Apothecia simplicia [in subg. Heterothelio Wainio] aut peritheciis vel amphitheciis confluentia et pseudostromata formantia [in subg. Trypethelio (Spreng.)]. Perithecium rectum, fuligineum aut fuscescens pallidumve. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae S:nae, decolores, oblongae aut fusiformes, 3—pluri-septatae, interne membrana incrassata et loculis lenticularibus, compressis, aut rotundatis. Pycnoconidia brevia, tenuissima, recta, cylindrica aut utroque apice clavatula (in n. 51 et 783). Sterigmata simplicia.

Subg. I. **Trypethelium** (Spreng.) Wainio. *Apothecia* pro majore parte peritheciis aut amphiteciis confluentia et pseudostromata formantia.

Trypethelium Spreng., Einl. z. Kenntn. d. Gewächse (1804) p. 350: Ach., Lich. Univ. (1810) p. 58 et 306; Fée, Mon. Tryp. 1831 (pr. p.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 71 (pr. p.); Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 258 (pr. p.); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 389; Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 9.

Sect. 1. **Eutrypethelium** Müll. Arg. *Sporae* multiloculares (circ. 5—17-septatae).

Trypethelium seet. 2. Eutrypethelium Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 293.

1. **Ps. eluteriae** (Spreng.) Wainio. *Trypethelium eluteriae* Spreng., Einl. z. Kenntn. Gew. (1804) p. 351: Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 393, Pyr. Féean. (1888) p. 15. *Tr. Sprengelii* Ach., Lich. Univ. (1810) p. 306; Fée, Mon. Tryp. (1831) p. 19; Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 77 (pr. p.).

Thallus endophloeodes vel substrato immixtus aut fere hypophloeodes, glaucescens vel stramineo-glaucescens aut pallescens

cinerascensve], sat opacus. *Pseudostromata* elevata, rotundata aut irregulariter oblonga, depresso- vel appianato-convexa, basi abrupta aut leviter constricta, extus cinereo-fuscescentia, intus citrina vel fulvo-lutescentia et KHO solutionem rubescentem et demum violascentem effundentia, perithecia numerosa includentia, verticibus nigricantibus, minute umbonato-elevatis. *Perithecium* globosum aut ovoideum, fuligineum, integrum, tenue. *Sporae* 8:nae, fusiformes, circ. 6—10-septatae [.,—14-septatae": Nyl.], long. 0,028—0,038 millim. [.,—0,055 millim.": Nyl.], crass. 0,007—0,009 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 19. — Thal-lus laevigatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010 millim. crassa, membrana crassiuscula. Nucleus globosus aut ovoideus, jodo non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci subcylindrici aut cylindrico-clavati, membrana sat tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus acutis aut subobtusis, loculis brevibus, latere cylindricis aut rotundato-cylindricis, fere aeque longis, halone nullo aut tenui indutae.

*Ps. subsulphurea Wainio (n. subsp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, sulphureo-flavescens aut sulphureo-glaucescens, opacus. Pseudostromata bene elevata, depresso-subglobosa aut irregulariter ellipsoidea oblongave, convexa, basi bene constricta, extus thallo concoloria, intus fulvescentia et KHO solutionem violaceam effundentia, perithecia numerosa includentia, verticibus rarius demum denudatis nigricantibusque et umbonato-elevatis. Perithecium globosum aut ovoideum, fuligineum, integrum, tenue. Sporae 8:nae, fusiformes, circ. 10-14 (—9)-septatae, long. 0,034—0,047, crass. 0,007—0,009 millim.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 413. — Colore thalli et pseudostromatum a Ps. eluteriae differt. Thallus pruina sulphurea (KHO non reagente) obductus, strato corticali fere amorpho ex hyphis horizontalibus conglutinatis formato KHO fulvescente instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,012 millim. crassa, membrana vulgo sat crassa. Pseudostromata gonidiis destituta. Nucleus ovoideus aut globosus, jodo non reagens. Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, crebre ramoso-connexae. Asci oblongi aut subcylindrici, mem-

brana sat tenui. *Sporae* distichae, decolores, apicibus acutis aut obtusiusculis, loculis brevibus, parte laterali rotundatis aut rotundato-subcylindricis, fere aeque longis, halone nullo aut tenui indutae.

- Sect. 2. Bathelium (Ach.) Müll. Arg. Sporae 3-septatae.

 Bathelium Ach., Meth. Lich. (1803) p. 111. Trypethelium sect. 1. Bathelium Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 389.
- a. Chrysothelium Wainio. Pseudostromata extus obscurata, intus fulvescentia et materiam KHO violascentem continentia.

2. Ps. endochrysea Wainio (n. sp.).

Thallus sat crassus aut crassitudine mediocris, glaucescens, saepe rugoso- vel verrucoso-inaequalis, nitidus. Pseudostromata bene elevata, depresso-subglobosa aut oblonga, convexa, basi vulgo partim constricta, extus fusco-cinerascentia aut testaceo-fuscescentia, intus fulvescentia et KHO solutionem vinose rubentem effundentia, apothecia numerosa includentia, verticibus sat late aut anguste denudatis, nigris, medio aut totis saepe umbonato-elevatis. Perithecium globosum aut ovoideum, superne saepe in collum conoideum continuatum, fuligineum, integrum, tenue. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0,032-0,050, crass. 0,010-0,015 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1157. — Habitu subsimilis Ps. mastoideae (Ach.). Thallus strato corticali pellucido, amorpho, chondroideo (tubulis hypharum horizontalibus conspicuis) instructus, subcontinuus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,014 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Nucleus ovoideus aut primo erectoellipsoideus, jodo non reagens. Paraphyses ramoso-connexae. Asci oblongo-clavati. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, loculis anguloso-lenticularibus subglobosisve, vulgo sat aequalibus.

3. Chrysothallus Wainio. Pseudostromata (et majore minoreve parte etiam thallus) solum extus ferruginea vel ochracea fulvescentiave et KHO violascentia.

3. Ps. aenea (Eschw.) Wainio. Verrucaria aenea Eschw. in Mart. Icon. Sel. (1828) tab. 8 fig. 3, Lich. Bras. (1833) p. 133 (teste Müll. Arg., Lich. Eschw. 1884 p. 7). Verrucaria heterochroa Mont., Ann. Sc. Nat. 2 sér. Bot. T. 19 (1843) p. 60, Syllog. (1856) p. 370 (mus. Paris.); Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 52; Krempelh., Fl. 1876 p. 522 (hb. Warm.). Trypethelium Kunzei Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 390, Pyr. Féean. (1888) p. 10 (etiam Fée, Mon. Tryp. 1831 p. 445, tab. 15 fig. 3, secund. specim. authent. observante Müll. Arg., l. c., sed neque descr. nec. icon. congruentes).

Thallus macula ochraceofulvescente [aut partim olivacea vel olivaceo-lutescente] indicatus, opacus. Apothecia pro parte confluentia et pseudostromata parum distincta difformia formantia, pro parte simplicia et verrucas 0.3-0.4 millim. latas, hemisphaericas, substrato thalloque obductas thalloque concolores, vertice convexas formantia. Perithecium conico-globulosum, fuligineum, integrum. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0.019-0.021 millim. [,,-0.027 millim.": Nyl.], crass. 0.007-0.008 millim.

Ad corticem arborum pluribus locis in Brasilia mihi obvia, n. 292. — Thallus substrato immixtus et fere hypophloeodes, materia fulvescente, KHO solutionem violaceam effundente plus minusve suffusus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium tenue. Nucleus granulosus oleosusque, jodo non reagens. Paraphyses ramoso-connexae (in spir. aether. et KHO). Asci oblongi. Sporae decolores, apicibus obtusis, halone indutae, loculis lenticularibus, sat aequalibus.

4. Ps. aureomaculata Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, stramineus aut partim praesertimque circa apothecia fulvescens, laevigatus, opacus. Apothecia irregulariter aut in zonas elongatas aggregata, thallo immersa, aut demum verrucas zonasve thallo obductas difformes parum elevatas ad instar pseudostromatis formantia. Perithecium subglobosum (collo ostiolari conico), fuligineum (apicem versus pallidum), integrum. Sporae S:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,030—0,040, crass. 0,009—0,011 millim.

Ad corticem Velloziae in montibus Carassae (1550 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1473. — *Thallus* superne strato corticali crasso, fere amorpho, ex hyphis horizontalibus conglutinatis

formato et cellulas destructas substrati abundanter continente obductus, parte fulvescente KHO solutionem violaceam effundente. Gonidia chroolepoidea, circ. 0.012—0.008 millim, crassa, membrana saepe crassiuscula. Perithecium sat tenue. Nucleus globosus, jodo non reagens. Ostiolum nigrum, punctiforme. Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci cylindrici aut cylindrico-oblongi, membrana sat tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, halone indutae, loculis lenticularibus, sat aequalibus.

- γ. Rhyparothelium Wainio. Neque thallus nec pseudostromata materiam ochraceam KHO violascentem continentia. Apothecia in pseudostroma e thallo et cellulis substrati formatum immersa.
- 5. **Ps. pulcherrima** (Fée) Wainio. *Trypethelium pulcherrimum* Fée, Mon. Tryp. (1831) p. 41, tab. 11 fig. 2; Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 75 (mus. Paris.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, glaucescens [aut pallescens], nitidulus aut subopacus. Apothecia pro majore parte aggregata et pseudostromatibus plus minusve distinctis, saepe satis obsoletis, parum elevatis, difformibus, basi in thallum sensim abeuntibus, extus et intus pallescentibus aut sordide albicantibus immersa. Perithecium globosum, fuligineum, integrum, tenue. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,020—0,024, crass. 0,007—0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 271. — Species est valde dubia. Thallus sat laevigatus, strato corticali crasso, amorpho (tubulis hypharum passim distinctis), ex hyphis horizontalibus conglutinatis formato instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,012—0,010 millim. crassa, membrana sat crassa. Nucleus globosus, jodo non reagens. Pseudostromata in parte interiore inferioreque substratum continentia. Paraphyses ramoso-connexae. Asci ventricoso-oblongi. Sporae decolores, apicibus obtusis rotundatisve, halone crasso aut nullo indutae, loculis lenticularibus, sat aequalibus.

6. **Ps. duplex** (Fée) Wainio. *Trypethelium* Fée, Mon. Tryp. (1831) p. 28, tab. 13 fig. 4; Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 75. *Tr. cascarillae* Müll. Arg., Pyr. Féean. (1888) p. 14.

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, glaucescens [aut stramineo-glaucescens], nitidulus. Apothecia in pseudostromata subrotundata vel irregulariter ellipsoidea, hemisphaerica, albida, intus albida [aut e cellulis substrati parcius inclusis sordidescentia] immersa. Perithecium globosum, fuligineum, integrum. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,017—0,023, crass. 0,007—0,008 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 164, 178. — Thallus laevigatus, strato corticali, amorpho, semipellucido, crasso instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Pseudostromata praecipue e strato corticali thalli formata, in partibus inferioribus parcius cellulas substrati continentia. Nucleus globosus, jodo non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, bene ramoso-connexae. Asci subcylindrici aut cylindrico-clavati. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundato-obtusis, saepe halone indutae, loculis lenticularibus, apicalibus vulgo reliquis paullo majoribus.

7. **Ps. ochroleuca** (Eschw.) Wainio. *Verrucaria* Eschw. in Mart. Icon. Sel. (1828) tab. 8 fig. IV et III 1—6, Fl. Bras. (1833) p. 135. *Trypethelium ochroleucum* Nyl., Fl. 1869 p. 126; Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. (1884) p. 7, Pyr. Cub. (1885) p. 391, Pyr. Féean. (1888) p. 13.

Thallus hypophloeodes aut substrato immixtus, macula vulgo stramineo-glaucescente aut glaucescente, opaca aut nitida indicatus. Apothecia aggregata et pseudostromatibus plus minusve distinctis, difformibus, extus stramineo-albidis, intus (substrato) sordidis pallescentibusve immersa. Perithecium conoideo- vel depresso-subglobosum (superne in collum conoideum angustatum), tenue integrumque aut basi tenuissimum deficiensve, fuligineum aut fuscescens aut passim sordide pallidum. Sporae 8:nae, oblongae aut raro ovoideo-oblongae, 3-septatae, long. 0,014—0,027, crass. 0,008—0,010 millim.

Var. pallescens (Fée) Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 392. Trypethelium pallescens Fée, Mon. Tryp. (1831) p. 31, tab. 13 fig. 3.

Pseudostromata pulvinuliformia, irregulariter rotundata oblongave aut difformia, depresso-hemisphaerica convexaque. — Ad corticem arborum locis numerosis prope Rio de Janeiro et Sepitiba in eadem civitate, n. 432.

Var. effusa Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 392 (em.). Pseudostromata tenuia depressaque, aut evanescentia. — Ad corticem arborum locis numerosis prope Sitio, Lafayette et Carassa in civ. Minarum, n. 637.

Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana crassiuscula. — Apothecia substrato immersa, quod in pseudostromata, thallo hypophlocode obducta, transformant. Nucleus depresso- vel conoideo-subglobosus (superne in collum conoideum continuatus), circ. 0,32—0,30 millim. latus, saepe oleosus granulosusque, jodo non reagens. Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci subcylindrici aut oblongoelongati, membrana sat tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis rotundatisve, saepe halone indutae, loculis lenticularibus, sat aequalibus. Pycnoconidia "cylindrica, utroque apice clavatula, long. circ. 0,005, crass. vix 0,001 millim." (Nyl., l. c.).

- δ. Melanothelium Wainio. Neque thallus nec pseudostromata materiam ochraceam KHO violascentem continentia. Pseudostromata e peritheciis elevatis confluentibus formata.
- 7. **Ps. tropica** (Ach.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 602. *Verrucaria* Ach., Lich. Univ. (1810) p. 278; Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 57 (mus. Paris.). *Sagedia* Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 161. *Trypethelium tropicum* Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 393, Pyr. Féean. (1888) p. 10. *Verr. Gaudichaudii* Fée, Ess. Crypt. Ecorc. (1824) p. 87, tab. 22 fig. 4.

Thallus crassitudine mediocris aut sat tenuis, glaucovire-scens aut olivaceo-glaucescens [aut pallescens], nitidiusculus. Apothecia pro parte irregulariter confluentia aggregataque, pro parte simplicia et verrucas 0,7—0,4 millim. latas, subglobosas, nigras, basi constrictas, vertice convexas aut leviter umbilicato-impressas truncatasve formantia. Perithecium globosum, fuligineum, integrum. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,016—0,022, crass. 0,005—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 50, 54, 127. — Thallus laevigatus aut ruguloso- vel verruculoso-inaequalis, strato corticali fere amorpho semipellucido circ. 0,020—0,40 millim. crasso instructus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Nucleus globosus, circ. 0,28 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses ramoso-connexae. Asci oblongo-cylindrici, membrana sat tenui.

Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis aut rotundatis, halone nullo indutae, loculis globosis aut globoso-lenticularibus, sat aequalibus.

Subg. II. **Heterothelium** Wainio. *Apothecia* simplicia. *Pseudopyrenula* Müll. Arg., Lich. Beitr. (1883) n. 602, Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 407, Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 28.

Sect. 1. **Homalothecium** Müll. Arg. *Perithecium* subglobosum, integrum. *Nucleus* subglobosus.

Pseudopyrenula sect. Homalothecium Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 488

8. **Ps. thelotremoides** (Nyl.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 602. *Verrucaria* Nyl., Lich. Nov.-Gran. Addit. (1867) p. 346 (coll. Wedell in mus. Paris.).

Thallus crassitudine mediocris, glaucescenti-stramineus [aut olivaceo-pallescens], nitidiusculus. Apothecia thallo immersa, demum verrucas hemisphaericas aut difformes, apothecia solitaria aut plura ad instar stromatum continentes, thallo obductas formantia, perithecio globoso, fuligineo, integro, thallo omnino obducto aut (in specim. nostris) ad ostiolum anguste vel raro sat late subdenudato, at albido- vel cinereo-velato. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. circ. 0,050—0,062 millim. [,,—0,046 millim.": Nyl.], crass. 0,016—0,020 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1239. — Ad species inter Pseudopyrenulas et Trypethelia intermedias pertinet. *Thallus* circ. 0,2 millim. crassus, strato corticali amorpho subpellucido crasso obductus. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana vulgo crassiuscula. *Verrucae* apothecia solitaria includentes circ. 1—0,7 millim. latae, hemisphaericae, apothecia plura continentes circ. 2—3 millim. latae. *Nucleus* subglobosus, circ. 0,68—0,58 millim. latus, albidus, jodo non reagens. *Paraphyses* ramoso-connexae, gelatinam abundantem percurrentes. *Sporae* decolores, apicibus obtusis aut rotundatis, halone nullo indutae, loculis anguloso-lenticularibus.

9. Ps. atroalba Wainio (n. sp.).

Thallus hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia solitaria, verrucas 0,7—0,5 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas aut levissime umbilicatas formantia, perithecio

subgloboso, fuligineo, integro, basi tenui. *Sporae* 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,022—0,026, crass. 0,007—0,008 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1402. — Thallus opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Nucleus subglobosus aut leviter depressus, circ. 0,45 millim. latus, albidus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci oblongi. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, halone nullo indutae, loculis anguloso-lenticularibus aut demum subglobosis, sat aequalibus.

10. Ps. araucariae Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, partim epiphloeodes, partim hypophloeodes, macula cinerascente indicatus. Apothecia solitaria, verrucas 0,3—0,44 millim. latas, hemisphaericas aut ovoideo-hemisphaericas, nigras, vertice convexas aut interdum minute umbonatas formantia, perithecio subgloboso, fuligineo, integro. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0,022—0,026, crass. 0,008—0,009 millim.

Ad corticem Araucariae in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1461. — Apotheciis minoribus et colore thalli a Ps. atroalba differt. *Thallus* partim dispersus. *Gonidia* chroolepoidea, 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. *Nucleus* subglobosus, circ. 0,2 millim. latus, albidus, jodo non reagens. *Paraphyses* 0,0015 millim. crassae, gelatinam sat abundantem percurrentes, pro parte ramoso-connexae, pro parte simplices. *Asci* oblongi. *Sporae* distichae, decolores, apicibus obtusis, halone primum indutae, demum destitutae, loculis lenticularibus, sat aequalibus.

11. Ps. cerei Wainio (n. sp.).

Thallus hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia solitaria, verrucas 0,7—0,5 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, perithecio subgloboso, fuligineo, integro, basi tenui. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,018—0,024, crass. 0,0045—0,0055 millim.

Supra Cereum in littore marino prope Rio de Janeiro, n. 121 (parce lecta). — *Thallus* opacus, hypothallo nigricante partim limitatus. *Gonidia* chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa,

membrana sat tenui. *Apothecia* primum sat diu fragmentis substrati thallique velata, demum denudata. *Nucleus* subglobosus, jodo non reagens. *Paraphyses* numerosissimae, 0,001—0,0015 millim. crassae, laxe cohaerentes, ramosae et ramoso-connexae, pro parte in eodem apothecio simplices. *Asci* subventricoso-cylindrici aut cylindrico-clavati. *Sporae* distichae, decolores, apicibus obtusis, halone nullo indutae, loculis primum poro confluentibus, subcylindricisque, demum globosis, sat aequalibus.

Sect. 2. Leptopyrenium Wainio. *Perithecium* integrum, hemisphaericum. *Nucleus* depressus.

12. Ps. Sitiana Wainio (n. sp.).

Thallus hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia verrucas 0,7—0,5 millim. latas, depresso-hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, hemisphaerico, integro, basi applanato, latere anguste attenuato-producto. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,022—0,026, crass. 0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1089. — Habitu simillima est Ps. diremtae (Nyl.). A Ps. albonitente Müll. Arg. (Lich. Beitr. 1883 n. 603) perithecio completo, vertice haud mamillato differt. — Thallus partim hypothallo nigricante limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus depressus, circ. 0,4 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses parcius ramosoconnexae. Sporae decolores, apicibus obtusis, halone nullo indutae, loculis lenticularibus.

Sect. 3. **Hemithecium** Müll. Arg. *Perithecium* hemisphaericum conoideumve, dimidiatum. *Nucleus* hemisphaericus.

Pseudopyrenula sect. Hemithecium Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 407.

13. Ps. subgregaria Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 408 (secund. descr.).

Thallus partim hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia pro parte solitaria, pro parte aggregata aut rarius confluentia, sat diu substrato immersa, demum verrucas 0,8—0,4 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas aut interdum demum levissime umbilicatas formantia, perithecio fuligineo,

dimidiato, latere haud attenuato-producto. *Nucleus* lutescens aut extus fulvescens, KHO solutionem violaceam effundens. *Sporae* 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,022—0,028, crass. 0,008—0,009 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 277. — Ad species inter Pseudopyrenulas et Trypethelia intermedias pertinet. Thallus cellulis substrati immixtus, partim hypothallo nigricante limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium parte interiore strato tenui fulvescente, KHO violascente obductum, basi deficiens, primum sat diu substrato immersum et strato thallino velatum, demum denudatum. Nucleus hemisphaericus, circ. 0,45—0,26 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci oblongi, membrana tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, primum halone indutae et demum destitutae; loculi lenticulares, medii reliquis aliquantum majores.

14. **Ps. diremta** (Nyl.) Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 602, Pyr. Cub. (1885) p. 408. *Verrucaria* Nyl., Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 492, ed. 2 (1863) p. 253 (mus. Paris.).

Thallus partim hypophloeodes, macula glaucescente aut albida indicatus. Apothecia solitaria, verrucas 0,7—0,3 millim. latas, depresso-hemisphaericas [aut rarius hemisphaericas], nigras, vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, dimidiato, latere anguste attenuato-producto aut acutato. Nucleus albidus. Sporae 8:nae, oblongae, 3-septatae, long. 0,024—0,028, crass. 0,007—0,009 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 587. — Thallus cellulis substrati destructis immixtus aut passim hypophloeodes, partim hypothallo nigricante limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium basi deficiens aut rarius tenuissimum. Nucleus depressus, circ. 0,35—0,27 millim. latus, guttulas oleosas continens, jodo non reagens. Paraphyses sat parce ramoso-connexae. Asci oblongi, membrana sat tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, halone nullo indutae, loculis saepe anguloso-lenticularibus.

11. Thelenella.

Nyl. in Bot. Notis. 1853 p. 164 (em.), Ess. Nouv. Classif. (1855) p. 193 (em.), Exp. Pyrenoc. (1858) p. 62 (em.). Verrucaria st. Thelenella Nyl. in Hue Addend. (1888) p. 289 (em.). Microglaena Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 388 (em.); Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 261 (em.); Gen. Heterolich. (1861) p. 105 (em.); Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 80 (em.); Th. Fr., Polybl. Scand. (1877) p. 3 et 6 (em.). Bathelium Trev., Fl. 1861 p. 21 (em.), haud Ach.; Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 394 (em.), Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 16 (em.). Polyblastia Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 490 (em., neque Mass., Ric. Lich. Crost. 1852 p. 147, nec Th. Fr., Polybl. Scand. p. 8), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 407. Clathroporina Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1882) n. 541 (em.), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 403 (em.). Bathelium sect. Phyllobathelium Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 680 (em.). Phyllobathelium Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1547 (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut evanescente amorphoque, vulgo fere totus gonidia continens. Gonidia chroolepoidea (cellulis minutis, concatenatis) aut protococcoidea (in Th. subluridella Wainio) aut pleurococcoidea (in Th. modesta Nvl.) aut gloeocapsoidea [in Th. sphinctrinoide (Nyl.)] aut phycopeltidea [cellulis in membranam connatis: in sect. Phyllobathelio Müll. Arg.]. Apothecia simplicia (in sect. Euthelenella Wainio) aut peritheciis amphitheciisve confluentia et pseudostromata formantia (in sect. Meristosporo (Mass.) vel gen. Bathelio Müll. Arg.]. Perithecium rectum, albidum aut fuligineum fuscescensve. Paraphyses simplices aut parcissime vel bene ramoso-connexae. Sporae 8:nae aut pauciores, decolores, oblongae aut ellipsoideae aut subrusiformes, murales. Pycnoconidia 1) (quantum cognita) "filiformi-cylindrica, arcuata" (Nyl., Exp. Pyren. p. 63).

In *Polyblastia rufa* Mass., quae typus est generis *Polyblastiae*, paraphyses non sunt evolutae, in *Thelenella modesta* Nyl. autem bene evolutae et parce ramoso-connexae (in mus. Paris.) quare nomen posterius huic generi est praeferendum.

¹) E descriptione "V. lugescentis", a cel. Nylandro in Fl. 1886 p. 177 data, non satis elucet, anne planta ab eo spermogoniifera descripta ad hoc genus pertineat. Aeque defecte plurimas descripsit Verrucarias suas, notas primarias, quibus in lichenographia hodierna genera sectionesque distinguuntur, omnino omittens.

Sect. I. **Phyllobathelium** (Müll. Arg.) Wainio. *Apothecia* pro parte confluentia. *Paraphyses* simplices. *Gonidia* phycopeltidea.

Phyllobathelium Müll. Arg., l. c. (vide supra).

1. **Th. epiphylla** (Müll. Arg.) Wainio. Bathelium epiphyllum Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 681. Phyllobathelium Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1547 (hb. Hariot).

Thallus tenuis, cinereo-glaucescens, nitidulus. Apothecia verrucas 0,4—0,6 millim. latas, rapaeformes vel fere hemisphaericas, thallo obductas thalloque concolores, basi leviter constrictas abruptasve, vertice impressas et ad ostiolum vulgo minute umbonatas formantia, vulgo solitaria, raro parce confluentia. Perithecium ad instar stromatis latere incrassatum, fuligineum, dimidiatum, KHO solutionem intense virescentem effundens. Sporae 4:nae aut 8:nae (sporis 4 rudimentariis), oblongae aut fusiformi-oblongae, murales, decolores, long. circ. 0,044—0,050 millim. [,,0,037 millim.": Müll. Arg.], crass. 0,014—0,020 millim.

Ad folia perennia arboris prope Rio de Janeiro, n. 156. — Thallus conceptaculis pycnoconidiorum et saepe etiam pseudostromatibus irregularibus pycnidum crebre instructus, hyphis circ. 0,0015 millim. crassis, vulgo sat leptodermaticis. Gonidia phycopeltidea, cellulis circ. 0,008—0,006 millim. crassis, difformibus, membrana crassiuscula. Perithecia strato tenuissimo thallino, gonidia continente obducta, basi albida. Nucleus circ. 0,28—0,24 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongi, membrana sat tenui. Sporae saepe obliquae aut leviter curvatae, apicibus obtusis, medio constrictae, halone nullo indutae, cellulis numerosis, irregulariter angulosis aut cubicis. "Stylosporae 0,022—0,028 millim. longae, 0,005—0,006 millim. crassae, clavatae, subcurvulae, basin versus sensim attenuatae. Pseudostromata pycnidum circ. 5—12-carpica." (Müll. Arg., L. B. n. 681).

Sect. II. Clathroporina (Müll. Arg.) Wainio. Apothecia simplicia. Paraphyses simplices. Gonidia chroolepoidea. Clathroporina Müll. Arg., 1. c. (vide supra).

2. Th. cinereonigricans Wainio (n. sp.).

Thallus hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia

verrucas 0,4—0,25 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia. *Perithecium* fuligineum, subintegrum, basi tenue. *Sporae* 8:nae, ovoideo-fusiformes ovoideaeve, murales, long. 0,020—0,031, crass. 0,008—0,010 millim.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 657. — Thallus parum evolutus, opacus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Perithecium elevato-hemisphaericum aut depresso-subglobosum. Nucleus subglobosus aut leviter depressus, circ. 0,2 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongi. Sporae decolores, apicibus obtusis aut altero apice subrotundato, halone nullo indutae, septis transversalibus circ. 8—6, septis longitudinalibus parcis.

Sect. III. Microglaena (Koerb.) Wainio. Apothecia simplicia. Paraphyses bene aut parce ramosae. Gonidia chroolepoidea aut protococcoidea aut pleurococcoidea aut gloeocapsoidea. Thelenella Nyl., l. c. (vide supra). Microglaena Koerb., l. c. Polyblastia Müll. Arg., l. c.

1. Gonidia protococcoidea.

3. Th. subluridella Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis, plumbeo- aut olivaceo-cinerascens, nitidus. Apothecia verrucas circ. 0,4 millim. latas, parum elevatas, depresse conoideo-hemisphaericas, thallo omnino obductas, basi sensim in thallum abeuntes, vertice vel majore parte nigricantes formantia. Perithecium globosum, albidum. Sporae 6—8:nae, oblongae aut fusiformi-oblongae, murales, long. 0,030—0,060, crass. 0,008—0,020 millim., cellulis demum numerosis.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1478 (parce lecta). — A Microgloena Brasiliensi Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1456, sporis majoribus recedit. Polyblastia luridella (Nyl.) paraphysibus diffluxis et thallo opaco ab ea differt (mus. Paris.). — Thallus subcontinuus aut areolato-diffractus. Gonidia protococcoidea, simplicia, globosa, diam. circ. 0,010—0,006 millim., membrana tenui. Nucleus globosus, circ. 0,3 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses bene

evolutae, 0,0015 millim. crassae, ramoso-connexae. *Asci* oblongi. *Sporae* decolores, apicibus obtusis, haud constrictae, halone nullo aut tenui indutae, cellulis subcubicis.

2. Gonidia chroolepoidea.

4. Th. obtecta Wainio (n. sp.).

Thallus endophloeodes et substrato immixtus aut fere hypophloeodes, macula albida aut glaucescenti-albida indicatus. Apothecia thallo substratoque immersa, verrucas circ. 1—0,7 millim. latas, parum elevatas, thallo substratoque obductas, convexas, basi sensim in thallum abeuntes formantia, aut solum vertice minute umbonato cinereo-fuscescente fuscescenteve thallum superante indicata. Perithecium hemisphaericum, albidum, apice fuscescens vel testaceo-fuscescens. Sporae 4—6:nae (aut saepe 8:nae, sporis duabus omnino rudimentaribus), oblongae aut fusiformi-oblongae, murales, long. circ. 0,070—0,086, crass. 0,022—0,026 millim., cellulis numerosissimis.

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 718. — Thallus opacus, gonidia inter cellulas substrati continens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,006—0,004 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus hemisphaericus vel depresso-hemisphaericus, circ. 0,37 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses bene evolutae, 0,0015 millim. crassae, sat parce ramosae et ramoso-connexae. Asci oblongo-ventricosi, membrana sat tenui aut interdum apice incrassata. Sporae decolores, apicibus obtusis, medio vulgo constrictae, halone nullo indutae, cellulis cubicis.

5. Th. amylospora Wainio (n. sp.).

Thallus endophloeodes et substrato immixtus aut fere hypophloeodes, macula alba indicatus. Apothecia verrucas 0,5—0,4 millim. latas, hemisphaericas, diu thallo substratoque velatas, demum subdenudatas nigricantesque, vertice convexas formantia. Perithecium hemisphaericum, fuligineum, integrum, basi tenue. Sporae Smae, oblongae, murales, long. 0,030—0,046, crass. 0,013—0,015 millim., jodo violaceo-caerulescentes, cellulis numerosissimis.

Ad corticem arboris prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro,

Porina. 219

n. 419. — Thallus opacus, gonidia praecipue inter cellulas substrati continens. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia diu majore parte strato tenuissimo albido fere amorpho aut parce etiam gonidia continente obducta. Nucleus hemisphaericus, circ. 0,48 millim. latus, jodo lutescens (sporis violaceo-caerulescentibus). Paraphyses gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci oblongi, membrana tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis aut rarius obtusis, halone primum indutae, demum nudae, septis transversalibus circ. 11. Sterigmata simplicia aut parce ramosa, septis nullis aut articulo uno instructa. Pycnoconidia oblonga aut fusiformi-oblonga, apicibus obtusis, recta, long. 0,0035—0,004, crass. 0,0005 millim.

12. Porina.

Ach., Syn. Lich. (1814) p. 109 (pro minore parte); Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 80 pr. p.; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 644, Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 398, Pyr. Féean. (1888) p. 4 et 20. Segestria Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 263; Trev., Consp. Verr. (1860) p. 5; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 106. Segestrella Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 460. Sagedia Tuck.,

Gen. Lich. (1872) p. 263 pr. p.

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo aut tenui et ex hyphis horizontalibus conglutinatis formato instructus, strato medullari fere toto gonidia continente. Gonidia chroolepoidea (cellulis concatenatis, minutis aut raro majusculis: Arn., Lich. Tirol XIV p. 459 n. 86) aut phycopeltidea (cellulis in membranam connatis), forsan etiam Protococcis immixta (conf. Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1558 et 1559). Apothecia simplicia. Perithecium rectum, pallidum aut fuscescens nigricansve. Paraphyses simplices aut raro furcatae, haud connexae (conf. p. 220). Sporae 8:nae, decolores, fusiformes aut bacillares aut oblongae, 3-pluri-septatae aut 1-septatae, membrana haud interne incrassata, loculis subcylindricis (haud lenticularibus). Pycnoconidia recta, brevia, fusiformia aut "oblonga ellipsoideave" (Nyl. in Hue Addend. p. 291 et 293), observante Müll. Arg. (Lich. Beitr. n. 663) etiam filiformia longaque. Sterigmata simplicia. Stylosporae 1septatae raro observatae (Müll. Arg., l. c.).

Sect. I. Segestria (Fr.) Wainio. Corticola (aut saxicola). Perithecia amphithecio thallino, gonidia continente, thallo concolore majore parte obducta. Gonidia chroolepoidea.

Segestria Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 263; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 158. Segestrella Fr., Lich. Eur. Ref. (1831) p. 460 (pr. p.); Koerb., Syst. Germ. (1885) p. 331. Porina sect. Euporina Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 648.

1. P. Tijucana Wainio (n. sp.).

Thallus crassitudine mediocris aut sat crassus, leviter inaequalis, glaucescens aut glauco-virescens, opacus. Apothecia verrucas hemisphaericas, 1,2—0,8 millim. latas, basin versus sensim dilatatas aut sat abruptas formantia, amphithecio thallino thallo concolore maxima parte obducta, vertice denudato, nigro, vulgo minutissime fuscescenti-umbonata, perithecio ceterum pallido. Sporae 8:nae, fusiformi-oblongae oblongaeve, circ. 12—7-septatae, long. 0,050—0,060, crass. 0,012—0,014 millim.

Ad saxa granitica in rivulo in montibus Tijucae prope Rio de Janeiro, n. 198. — Habitu subsimilis est P. mastoideae. Thallus substrato demum partim laxe affixus et inflato-rugosus, totus saepe gonidia continens, hypothallo fusconigricante interdum parce limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Amphithecium gonidia continens. Perithecium in vertice extus fuscescens, ceterum pallidum, KHO rufescens. Nucleus albidus, jodo haud reagens, circ. 0,8 millim. latus. Paraphyses 0,001—0,0015 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, solum in latere nuclei parce ramoso-connexae, ceterum simplices. Asci oblongo-elongati. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, loculis cylindricis, fere aeque longis, pariete gelatinoso incrassato.

2. P. sordidula Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, leviter inaequalis aut sat laevigatus, cinerascens, opacus. Apothecia verrucas 0,5—0,3 millim. latas, hemisphaericas, basi sat abruptas aut sensim in thallum abeuntes formantia, amphithecio thallino, parte inferiore thallo concolore, maxima parte obducta, vertice convexiusculo, sat late nigricante, perithecio ceterum pallido. Sporae 8:nae, fusiformes, 11—6-septatae, long. 0,040—0,060, crass. 0,010—0,014 millim.

Ad corticem arboris in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1557. — Affinis sit P. nuculiformi Müll. Arg., Pyr. Porina. 221

Féean. p. 22. Thallus hypothallo nigricante saepe limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,008 millim. crassa, membrana crassiuscula aut sat tenui. Amphithecium gonidia continens. Perithecium pallidum, KHO roseum. Nucleus circ. 0,2 millim. latus, albidus, jodo lutescens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongi aut ventricoso-oblongi. Sporae distichae, decolores, apicibus acutis aut rarius obtusiusculis, halone nullo indutae; loculi cylindrici, mediani reliquis saepe longiores.

2. **P. mastoidea** (Ach.) Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 191; Müll. Arg., Pyrenoc. Cub. (1885) p. 400 (em.), Pyr. Féean. (1888) p. 22 (em.). *Pyrenula* Ach., Syn. Lich. (1814) p. 122 pr. p. *Verrucaria* Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 38; Krempelh., Fl. 1876 p. 522.

Thallus crassitudine mediocris aut sat crassus, leviter inaequalis aut sat laevigatus, glaucescens aut cinereo- vel pallido-glaucescens, subopacus aut nitidiusculus. Apothecia verrucas 0,7—0,5 millim. latas, hemisphaericas aut parum elevatas, basi sensim in thallum abeuntes aut rarius abruptas formantia, amphithecio thallino, thallo concolore maxima parte obducta, vertice demum sat late aut sat anguste denudato nigricante, saepe minutissime umbonato, perithecio superne rufescenti-nigricante, inferne pallido. Sporae 8:nae, fusiformes, vulgo 7-septatae, long. 0,046—0,054 millim., crass. 0,007—0,015 millim.

Ad corticem arborum pluribus locis prope Sitio et Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 907, 362. — Hanc speciem variabilem et, ut videtur, adhuc haud satis exacte examinatam limitatamque, solum secundum specimina nostra describimus. Thallus haud raro demum substrato pro parte laxe affixus et inflato-rugosus, totus gonidia continens aut strato tenui corticali ex hyphis horizontalibus conglutinatis formato obductus. Gonidia chroolepoidea, cellulis bene globosis aut pro parte ellipsoideis, haud angulosis, circ. 0,010—0,006 millim. crassis, pro maxima parte liberis at pro parte etiam concatenatis, membrana crassiuscula. Amphithecium gonidia continens. Perithecium KHO rufescens aut rubescens, basi tenue aut fere deficiens. Nucleus albidus, jodo haud reagens. Paraphyses neque ramosae nec connexae. Asci oblongi. Sporae distichae, decolores, apicibus acu-

tis aut rarius acutiusculis, loculis cylindricis, fere aeque longis aut duobus medianis paullo longioribus, pariete saepe gelatinoso-incrassato.

3. **P. nucula** Ach., Syn. Lich. (1814) p. 112; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 649, Pyrenoc. Cub. (1885) p. 400, Pyr. Féean. (1888) p. 22. *Verrucaria* Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 40, Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 488, Syn. Nov. Cal. (1868) p. 85.

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, leviter inaequalis aut verruculosus, glaucescens aut cinereo- vel olivaceo-vel albido-glaucescens, subopacus. Excipulum verrucam 0.8—0,4 millim. latam, demum depresso-subglobosam, aut hemisphaericam, basi demum constrictam, aut abruptam, vertice demum saepe anguste umbilicato-impressam formans, amphithecio thallino, thallo concolore (aut apice anguste rufescente) omnino obductum aut apice impresso angustissime denudato, perithecio pallido. Sporae 8:nae, fusiformes, vulgo 7-septatae, (raro pro parte 9-septatae), long. circ. 0,048—0,060, crass. 0,008—0,012 ["—0,015"] millim., cellulis vulgo fere aeque longis.

Ad cortices vetustos arborum prope Sitio, n. 1152, et Lafayette, n. 331 (1000 metr. s. m.), et in Carassa (1400 metr. s. m.), n. 1375, in civ. Minarum. — Hypothallus indistinctus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Amphithecium gonidia continens. Perithecium in vertice extus testaceum, ceterum pallidum, KHO rufescens. Nucleus albidus, jodo haud reagens, circ. 0,32 millim. latus. Paraphyses 0,001 millim. crassae, simplices aut nonnullae furcatae, haud connexae. Asci oblongi. Sporae decolores, apicibus acutis aut obtusiusculis aut raro obtusis, loculis cylindricis, pariete vulgo tenui, aut (in eodem apothecio) gelatinoso-incrassato.

4. P. desquamescens Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 75; Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 192 pr. p.; Müll. Arg., Pyr. Féean. (1888) p. 23. Verrucaria Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 39 pr. p. (excl. specim. in mus. Paris. asservatis).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, sat laevigatus, glaucovirescens, nitidiusculus. Excipulum verrueam 1—0,4 millim latam, hemisphaericam, basi sensim in thallum abeuntem formans, amphithecio thallino, thallo concolore maxima parte obductum, vertice sat late aut sat anguste denudato, pallido aut ru-

Porina. 223

fescente, convexo, perithecio pallido. *Sporae* 8:nae, fusiformes, vulgo circiter 7-septatae, long. circ. 0,034—0,038 millim. [,,—0,055 millim.": Müll. Arg., l. c.], crass. 0,004—0,005 millim. [,,0,0035—0,006 millim."].

Ad corticem arborum in Tijuca prope Rio de Janeiro, n. 14. — Thallus fere totus gonidia continens, partim hypothallo nigricante limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Amphithecium gonidia continens. Perithecium pallidum, KHO rufescens. Nucleus albidus, circ. 0,32 millim. latus. Paraphyses neque ramosae, nec connexae. Sporae decolores, apicibus acutis, halone nullo indutae, in speciminibus nostris 8—3-septatae, observante Müll. Arg. (l. c.) "5—12-septatae", loculis cylindricis, fere aeque longis.

5. P. tetracerae (Ach.) Müll. Arg., Pyrenoc. Cub. (1885) p. 401, Pyr. Féean. (1888) p. 23. Verrucaria Ach., Meth. Lich. (1803) p. 121; Nyl., Lich. Nov.-Gran. ed. 2 (1863) p. 245. V. mastoidea var. tetracerae Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 39 (mus. Paris.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, sat laevigatus, glauco-virescens aut cinereo-glaucescens, nitidiusculus. Apothecia verrucas 0,6—0,4 millim. latas, hemisphaericas, basi sensim in thallum abeuntes formantia, amphithecio tallino, thallo concolore maxima parte obducta, vertice sat late aut sat anguste denudato, nigricante, convexo, perithecio ceterum fulvescente. Sporae 8:nae, fusiformes, vulgo circiter 7-septatae, long. circ. 0,028—0,034 millim. [,,—0,055 millim.": Müll. Arg., l. c.], crass. 0,004—0,005 millim. [,,—0,007 millim."].

Ad corticem arborum prope Sepitiba in civ. Rio de Janeiro, n. 459, 507. — Thallus fere totus gonidia continens, hypothallo nigricante vulgo limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,006—0,008 millim. crassa, membrana sat tenui aut crassiuscula. Amphithecium gonidia continens. Perithecium KHO rufescens. Nucleus albidus, jodo haud reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Sporae decolores, apicibus acutis, halone nullo indutae, in speciminibus nostris 6—8-septatae, observante Müll. Arg. (Pyr. Cub. p. 401) "5—11-septatae", loculis cylindricis, fere aeque longis. Conceptacula pycnoconidiorum pallida, thallo immersa. Sterigmata simplicia. Pycnoconidia fusiformia, recta, long. 0,003—0,004, crass. 0,001 millim.

6. P. sceptrospora Wainio (n. sp.).

Thallus sat tenuis aut crassitudine mediocris, inaequalis aut laevigatus, cinereo-glaucescens, nitidiusculus aut subopacus. Apothecia vulgo demum verrucas 0,6—0,3 millim. latas, depresso-subglobosas, aut rarius hemisphaericas vel parum elevatas, basi constrictas aut abruptas formantia, amphithecio thallino, thallo concolore maxima parte obducta, vertice sat late denudato, pallido, planiusculo convexiusculove, perithecio pallido. Sporae 8:nae, bacillares elongataeve, 14—9-septatae, long. 0,032—0,050, crass. 0,0025—0,003 millim.

Ad saxa granitica in rivulo in montibus Tijucae prope Rio de Janeiro, n. 158. — Thallus hypothallo fusconigricante interdum partim anguste limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,008—0,006 millim. crassa, membrana crassiuscula. Amphithecium gonidia continens. Perithecium pallidum, KHO rufescens aut fulvorufescens. Nucleus albidus, jodo haud reagens, circ. 0,4 millim. latus. Paraphyses 0,0005 millim. crassae, gelatinam abundantem percurrentes, neque ramosae, nec connexae. Asci subcylindrici, circ. 0,010—0,008 millim. crassi, membrana tenui. Sporae distichae aut polystichae, rectae, decolores, apicibus obtusis, loculis cylindricis, membrana tenui aut primum halone indutae.

Sect. II. Sagedia (Mass.) Wainio. Corticola aut saxicola. *Perithecia* nuda aut subnuda, strato gonidia continente haud obducta. *Gonidia* chroolepoidea.

Sagedia Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 159 (pr. p.); Koerb., Syst. Germ.

(1855) p. 362; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 668 (em.).

7. P. chlorotica (Ach.) Wainio. Verrucaria Ach., Lich. Univ. (1810) p. 283; Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 36 pr. p.; Leight., Lich. Great Brit. 3 ed. (1879) p. 472; Wainio, Adj. Lich. Lapp. II (1883) p. 183; Hue, Addend. (1888) p. 290. Sagedia Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 159. L. macularis Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 363; Arn., Lich. Tirol. XIV (1875) p. 446. Verrucaria macularis Garov., Tent. Disp. Verr. III (1866) p. 15 pr. p.

Thallus evanescens, fuscescens [aut in specim. Europ. tenuis mediocrisve, crassitudine cinereo-glaucescens aut albidus vel cinerascens olivaceusve], opacus. Apothecia verrucas 0,15—0,4 millim. latas, hemisphaericas, nigricantes, vertice convexas for-

Porina. 225

mantia, perithecio vulgo rufescente fuscescenteve, basi vulgo fulvescente aut strato tenuissimo rufescente. *Sporae* 8:nae, fusiformes, 3-septatae, long. 0,018—0,027, crass. 0,003—0,0045 millim.

Ad rupem itacolumiticam in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum. — Gonidia chroolepoidea, cellulis magnis, circ. 0,016—0,010 millim. crassis (conf. Arn., l. c.), angulosoglobosis aut difformibus, concatenatis, dilute flavovirescentibus aut chryseis, membrana crassa. Nucleus globosus, circ. 0,170 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongo-elongati. Sporae distichae, decolores, apicibus acutis aut rarius obtusiusculis obtusisve, halone nullo indutae, cellulis cylindricis, fere aeque longis.

8. P. rapaeformis Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis aut sat tenuis, glaucescens, opacus. Apothecia verrucas 0,4—0,3 millim. latas, depresso-subglobosas, sordide nigricantes, amphithecio thallino evanescente obductas, basi leviter constrictas aut abruptas, vertice vulgo leviter impressas cinerascentesque et minutissime umbonatas formantia, perithecio fuligineo, integro, basi tenui. Sporae 8:nae, fusiformes, vulgo 7-septatae, long. 0,036—0,043, crass. 0,008—0,009 millim.

Ad corticem arboris prope Rio de Janeiro, n. 4. — Thallus partim hypothallo nigricante anguste limitatus. Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010—0,006 millim. crassa, membrana sat tenui. Apothecia amphithecio thallino, gonidia continente, tenuissimo, fere solum microscopio visibili obducta, opaca. Perithecium saepe extus sat inaequale verruculosumve. Nucleus subglobosus, circ. 0,32—0,26 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongoelongati vel fere fusiformes. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusiusculis, halone nullo indutae, 7- aut rarius 8—9-septatae, loculis cylindricis, fere aeque longis.

Sect. III. **Phylloporina** Müll. Arg. Foliicola. *Gonidia* phycopeltidea.

Verrucaria st. Ulvella Nyl., Fl. 1879 p. 359, Hue Addend. (1888) p. 294 (nomen jam antea algis adhibitum). Porina sect. Phylloporina Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 651. Phylloporina Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 20, Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1550.

9. P. epiphylla Fée, Ess. Crypt. Écorc. Suppl. (1837) p. 76; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 653, Pyr. Féean. (1888) p. 24. Verrucaria Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 38 (em.). Phylloporina Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 21.

Thallus tenuis, glaucescens [aut pallido-glaucescens], nitidiusculus. Apothecia verrucas 0,5—0,3 millim. latas, hemisphaericas aut conoideo-hemisphaericas, basi sat sensim in thallum abeuntes formantia, amphithecio thallino, thallo concolore maxima parte obducta, vertice anguste aut demum sat late denudato, pallido aut ad ostiolum testaceo, convexo aut conoideo-convexo, perithecio pallido. Sporae 8:nae, fusiformi-elongatae, vulgo 8—6-septatae, long. 0,025—0,030 millim. [,,—0,038 millim.": Müll. Arg.], crass. 0,003—0,004 millim.

Ad folia perennia arborum prope Rio de Janeiro, n. 147. — Thallus substratum obtegens, hyphis 0,0025 millim. latis, leptodermaticis. Gonidia phycopeltidea, cellulis anguloso-ellipsoideis aut anguloso-subglobosis aut parcius anguloso-oblongis, circ. 0,003 —0,006 millim. crassis, vulgo ad instar membranae dispositis, membrana sat tenui. Perithecium pallidum, KHO rufescens. Nucleus subglobosus, circ. 0,2—0,17 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0005 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. Asci oblongo-elongati. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusiusculis aut acutiusculis, halone nullo indutae, loculis cylindricis, fere aeque longis.

10. P. phyllogena Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 663 (hb. Hariot). Phylloporina Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 22.

Thallus tenuissimus, glaucescens aut cinereo-glaucescens, subopacus aut nitidiusculus. Apothecia maculas nigras, 0,4—0,25 millim. latas, centrum versus in verrucam conico-hemisphaericam elevatas formantia, basin versus sensim dilatata, amphithecio thallino, tenuissimo, vulgo solum microscopio visibili obducta, vertice late conoideo aut convexo, perithecio fuligineo, dimidiato, basi extus vulgo acutato-dilatato. Sporae 8:nae, elongatae, 1-septatae, long. 0,010—0,012 millim. [,,—0,008 millim.": Müll. Arg.], crass. 0,002—0,0025 millim. [,,—0,0035 millim.": Müll. Arg.].

Ad folia perennia arborum prope Rio de Janeiro, n. 170 b. — *Thallus* substratum obtegens. *Gonidia* phycopeltidea, cellulis circ. 0,008—9,006 millim. crassis, membrana crassiuscula. *Perithecium*

Porina. 227

vulgo nudum videtur, at microscopio visum revera strato thallino tenuissimo gonidia continente obductum, basi deficiens. Nucleus depresso-hemisphaericus, vulgo circ. 0,37 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses neque ramosae, nec connexae, septatae (H₂ SO₄). Asci cylindrici, circ. 0,003 millim. crassi. Sporae decolores, monostichae aut distichae, apicibus obtusis, medio vulgo leviter constrictae, halone nullo indutae. Conceptacula pycnoconidiorum hemisphaerica, dimidiata, strato thallino tenuissimo obducta, 0,090 millim. lata. Pycnoconidia fusiformia, recta, long. 0,003—0,005, crass. 0,001—0,0005 millim., at duarum formarum adesse videntur, nam a cel. Müll. Arg. indicantur 0,015 millim. longa (Lich. Beitr. n. 663). "Stylosporae 0,003—0,004 millim. longae, 2-loculares, utrinque obtusae" (Müll. Arg., l. c.).

11. P. rufula (Krempelh.) Wainio. Verrucaria Krempelh., Lich. Beccar. (1875) p. 53. Phylloporina Müll. Arg., Lich. Epiphyll. (1890) p. 21, Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1555 (hb. Hariot). Verrucaria rubicolor Stirt., Lich. Leav. Amaz. (1878) p. 9 (Müll. Arg.). Porina rubicolor Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 659.

Thallus tenuissimus, vulgo glaucescens aut pallido-glaucescens aut virescens [aut raro "rubescens": Müll. Arg.], opacus. Apothecia verrucas 0,25—0,15 millim. latas, hemisphaericas, fuscas aut rufescentes, vertice convexas aut conoideas formantia, perithecio rufescente aut rubescenti-fuligineo, dimidiato, basi extus vulgo acutato. Sporae 8:nae, oblongae aut oblongo-elongatae aut fusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0,014—0,020 millim. ["—0,022 millim.": Müll. Arg., L. B. n. 1555], crass. 0,0025—0,003 millim. ["—0,004 millim.": Müll. Arg., l. c.].

Ad folia perennia arborum prope Rio de Janeiro, n. 170 c, et in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1440. — Thallus substratum obtegens. Gonidia phycopeltidea. Perithecium nudum, basi deficiens. Nucleus depresso-hemisphaericus, jodo haud reagens. Paraphyses neque ramosae, nec connexae. Asci clavati, circ. 0,011 millim. crassi. Sporae decolores, distichae aut fere polystichae, apicibus vulgo obtusis, halone nullo indutae, loculis cylindricis, fere aeque longis.

12. P. dilatata Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, virescens aut glaucescens vel cinereo-glaucescens, opacus. Apothecia verrucas 0,6—0,4 millim. latas, hemi-

sphaericas aut conoideo-hemisphaericas, nigras, vertice saepe minute umbonatas formantia, perithecio fuligineo, integro, basi tenui et extus acutato-dilatato. *Sporae* 8:nae, ovoideo-oblongae oblongaeve, 1-septatae, long. 0,007—0,011, crass. 0,0025—0,003 millim.

Ad folia perennia arbusti in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1500. — *Thallus* substratum obtegens, vulgo dispersus. *Gonidia* phycopeltidea, cellulis vulgo 0,003—0,004 millim. crassis. *Nucleus* depresso-hemisphaericus, jodo haud reagens. *Paraphyses* 0,0005—0,001 millim. crassae, neque ramosae, nec connexae. *Asci* cylindrici, circ. 0,003—0,004 millim. crassi. *Sporae* monostichae, decolores, apicibus obtusis rotundatisve, haud constrictae, halone nullo indutae.

12. Strigula.

Fr., Kongl. Vet. Akad. Handl. (1821) p. 323; Mont. in Ram. de la Sagra, Hist. Fis. de Cuba (1842) p. 130, tab. 7 fig. 1—3 (Syllog. 1856 p. 374); Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 148; Nyl., Ess. Nouv. Classif. (1855) p. 194, Exp. Pyrenoc. (1858) p. 65; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 112; Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 146; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 277; Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 678; Ward, Struct. Epiphyll. Lich. (Trans. Linn. Soc. Lond. 1884) p. 87; Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 375 et 379, Pyr. Féean. (1888) p. 3 et 4; Hariot, Not. Cephaleur. (Journ. de Bot. 1889); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1566—1575.

Thallus crustaceus, plagulaeformis, ambitu effiguratus. hyphis medullaribus substrato arcte adfixus adpressusque, rhizinis destitutus, strato corticali nullo at interdum cuticula substrati obductus, strato medullari vulgo inferne gonidiis destituto, ex hyphis laxe contextis formato, materia calcarea immixto. Gonidia vulgo cephaleuroidea, cellulis in discos superne vulgo passim pilosos connatis, aut rarius phycopeltidea (conf. Hariot, Not. Cephaleur. p. 4). Apothecia simplicia. Perithecium rectum, fuligineum. Paraphyses simplices. Sporae 8:nae, decolores, fusiformes aut fusiformi-oblongae, 1—3-septatae, loculis subcylindricis. Pycnoconidia ellipsoidea aut oblonga aut fusiformia, recta (conf. Nyl., Exp. Pyrenoc. p. 65—68), sterigmatibus simplicibus, exarticulatis affixa, conceptaculis hemisphaerico- vel conoideo-elevatis, fuligineis, dimidiatis inclusa. Stylosporae oblongae aut fusiformes

aut bacillares, 1—7-septatae (conf. Müll. Arg., Pyr. Cub. p. 381), in pycnidibus hemisphaerico- vel conoideo-elevatis, fuligineis, dimidiatis, interdum anaphyses simplices et paraphyses ramoso-connexas continentibus formatae.

1. Str. elegans (Fée) Müll. Arg., Lich. Afr. (1880) p. 41, Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 919 (pr. p.), Pyr. Cub. (1885) p. 380 (pr. p.), Pyr. Féean. (1888) p. 5 (pr. p.), Lich. Beitr. (1890) n. 1566 (pr. p.). Phyllocharis elegans Fée, Ess. Crypt. Écore. (1824) p. C, tab. 2 fig. 7. Strigula complanata Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 65 pr. p., (haud Fée), Syn. Nov. Cal. (1868) p. 96? (conf. Müll. Arg., Lich. Beitr. 1890 n. 1569). Str. plana Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 381 (hb. Hariot).

Thallus plagulas formans circ. 1,5—4 millim. latas, suborbiculares, margine levissime crenatas aut profunde laciniatas, virescentes aut cinerascentes albidasve, glabras, vulgo laevigatas, nitidulas. Gonidia pilis destituta. [Apothecia thallo immersa, demum verrucas formantia circ. 0,5—0,4 millim. latas, leviter depresso-conoideas vel depresso-hemisphaericas, majore parte thallo obductas, vertice demum plus minusve late nigricantes denudatasque. Sporae 8:nae, 1—3-septatae, fusiformes aut fusiformioblongae, long. 0,015—0,020, crass. 0,0035—0,006 millim.].

Sine apotheciis at pycnidophora sterilisque supra folia perennia arborum locis numerosis obvia, n. 298, 372. — Thallus ex initiis apotheciorum pycnidumque saepe nigro-punctatus, hyphis albidis, 0,0015-0,002 millim. crassis, leptodermaticis, vulgo strato tenuissimo amorpho, e cuticula substrati formato obductus, materiam calcaream (quae in ClH solvitur) abundanter inter hyphas continens. Gonidia cephaleuroidea, at pilis destituta, cellulis vulgo in discos inferne ramulosos connatis, vulgo oblongo-rectangularibus, circ. 0,003-0,006 millim. crassis, membrana tenui. | Perithecium depresso-hemisphaericum aut depressoconoideum, fuligineum, dimidiatum, basi deficiens. Hypothecium subhymeniale albidum. Nucleus circ. 0,32 millim. latus. Paraphyses numerosae, 0,001—0,0015 millim. crassae, neque ramosae, nec constrictae. Asci cylindrici, circ. 0,012-0,010 millim. crassi, membrana tenui, articulis dehiscente. Sporae vulgo oblique vel imbricatim monostichae, rarius distichae, decolores, apicibus obtusis, pariete sat tenui, halone nullo indutae, loculis sub-

cylindricis, fere aeque longis (apothecia descripta secund. coll. Balansa n. 4147; mus. Paris.)]. Conidia 3 formarum observata: 1:0 Pycnoconidia (= spermatia) ellipsoidea, simplicia, recta, decolora, long. 0,003, crass. 0,0015 millim., apicibus rotundatis, in conceptaculis conoideo-hemisphaericis, nigris, nudis, circ. 0,4-0,3 millim. latis, dimidiatis inclusa (in n. 298). 2:0 Stylosporae ovoideo-oblongae aut pro parte fere oblongae, 1-septatae aut rarius sat obsolete 3-septatae, decolores, long. 0,008-0,011, crass. 0.003 millim., apicibus rotundatis, in pycnidibus conoideo-hemisphaericis, nigris, nudis, circ. 0,4-0,3 millim. latis, dimidiatis inclusae (in coll. Lindig n. 2819: mus. Paris.). 3:0 Stylosporae fusiformes, 1—5-septatae, decolores, long. 0,016—0,019, crass. 0,003—0,004 millim., apicibus acutis, in pycnidibus inclusae conoideo-hemisphaericis, nigris, nudis, circ. 0,4 millim. latis, dimidiatis, paraphysibus immixtae parcis, ramoso-connexis, 0,001 millim. crassis, et anaphysibus parti conceptaculi superiori affixis, haud numerosis, simplicibus (in n. 372).

13. Leptorhaphis.

Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 371 (em. et excl. speciebus ad fungos pertinentlbus); Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 273 (em.), Gen. Heterolich. (1861) p. 111 (em.); Koerb., Parerg. (1865) p. 384 (em.). Arthopyrenia sect. Leptorhaphis Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 90 (em.), Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 641 (em.). Campylacea Mass., Sched. Crit. (1855) p. 17 (em.). Tomasellia Mass. in Fl. 1856 p. 283 (em.); Trev., Fl. 1861 p. 21 (em.); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 397 (em.), Pyr. Fécan. (1888) p. 4 et 20 (em.). Melanotheca Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 69 (pr. p.); Huc, Addend. (1888) p. 309 (pr. p.).

Thallus crustaceus, uniformis, vulgo hypophlocodes, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo. Gonidia (quantum cognitum) chroolepoidea, cellulis concatenatis, parvis. Apothecia simplicia (in subg. Campylacea) aut peritheciis confluentia (in subg. Tomasellia). Perithecium rectum, fuligineum. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae 8—4:nae, decolores, aciculares aut filiformes, tenues, pluri— uni-septatae, loculis cylindricis.

1. L. aciculifera (Nyl.) Wainio. *Melanotheca* Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 71 (mus. Paris.), Lich. Nov.-Gran. (1863) p. 493, ed. 2 (1863) p. 257. *Tomasellia* Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 398.

Thallus hypophloeodes, macula albida aut cinerascente indicatus. Apothecia confluentia aut aggregata simpliciaque et verrucas 0,4-0,2 millim. latas, late conoideas aut hemisphaericas, nigras, vertice convexas conoideasve formantia. Perithecium hemisphaericum aut late conoideum, fuligineum, dimidiatum, basi deficiens. Sporae aciculares aut filiformes, circ. 3-15-septatae, decolores, long. 0,023-0,080 millim., crass. 0,0015-0,002 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.), n. 1090, et Lafayette (1000 metr.), n. 350, et in Carassa (1400 metr.), n. 1423 (f. diminuta Wainio: apotheciis pro parte solitariis, pro parte in acervulos minores aggregatis recedens). Gonidia chroolepoidea, circ. 0,006-0,004 millim. crassa, membrana sat tenui. Nucleus basi circ. 0,26-0,1 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses tenuissimae, gelatinam abundantem percurrentes, ramoso-connexae (in H2 SO4 conspicuae). Asci cylindrici, circ. 0,008 millim. crassi, membrana sat tenui. Sporae polystichae, rectae aut subrectae, apicibus attenuatis aut altero apice obtuso, loculis cylindricis.

2. L. cinchonarum (Müll. Arg.) Wainio. Tomasellia Müll.

Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 857.

Thallus hypophloeodes, macula albida cinerascenteve indicatus. Apothecia confluentia aut parcius simplicia et verrucas 0,4-0,2 millim. latas, hemisphaericas aut conoideo-hemisphaericas, nigras, vertice convexas conoideasve formantia. Perithecium hemisphaericum aut conoideo-hemisphaericum, fuligineum, integrum. Sporae aciculares aut filiformes, pluriseptatae, decolores, long. circ. 0,050-0,100, crass. 0,0015 millim. [,-0,0025 millim.": Müll. Arg.].

Ad corticem arboris prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 689. — Gonidia chroolepoidea, circ. 0,010-0,006 millim. crassa, membrana crassiuscula. Nucleus jodo non reagens. Paraphyses tenuissimae, gelatinam sat abundantem percurrentes, ramoso-connexae. Asci cylindrici. Sporae 8:nae, po-

lystichae, rectae, loculis cylindricis,



14. Microthelia.

Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 372 (excl. spec. gonidiis egentes); Mass., Misc. Lich. (1856) p. 27 (em.); Th. Fr., Lich. Arct. (1860) p. 274 (em.), Gen. Heterolich. (1861) p. 111 (em.); Stizenb., Beitr. Flechtensyst. (1862) p. 147 (em.); Koerb., Pareg. (1865) p. 396 (pr. p.); Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 416, Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 886—889, Pyr. Fécan. (1888) p. 4 et 38. Microtheliopsis Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1548.

Thallus crustaceus, uniformis, vulgo hypophloeodes vel endophloeodes, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo. Gonidia chroolepoidea, cellulis concatenatis, parvis, aut (in subg. Microtheliopside) phycopeltidea, cellulis in membranam connatis. Apothecia simplicia. Perithecium rectum, fuligineum. Paraphyses ramoso-connexae. Sporae 8—4:nae, obscuratae, vulgo ovoideae, aut rarius oblongae vel fusiformi-oblongae, 1-septatae aut raro 3-septatae, loculis subcylindricis (haud lenticularibus).

1. **M. thelena** (Ach.) Müll. Arg., Rev. Lich. Eschw. (1884) p. 19, Pyr. Cub. (1885) p. 417, Pyr. Féean. (1888) p. 38. *Verrucaria* Ach., Syn. Lich. (1814) p. 92; Fée, Ess. Crypt. Écorc. (1824) p. 89, tab. 22 fig. 5, Nyl., Exp. Pyrenoc. (1858) p. 60.

Thallus tenuissimus, epiphloeodes aut partim hypophloeodes, macula albido-pallescente albidave indicatus. Apothecia verrucas 0,8—0,6 millim. latas, depresso- aut conoideo-hemisphaericas, nigras, vertice convexas aut conoideo-convexas formantia. Perithecium hemisphaericum, fuligineum, basi deficiens. Sporae 8:nae aut 6:nae aut 4:nae, ovoideae, 1-septatae aut rarius 3-septatae, long. 0,018—0,023 millim. ["—0,032 millim.": Müll. Arg., Pyr. Féean. p. 38], crass. 0,008—0,011 millim.

Var. **subtriseptata** Wainio. *Sporae* maxima parte 1-septatae, parcius in eodem apothecio 3-septatae.

Ad ramulos arborum prope Sitio (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 715. Haec species inter Microthelias et Didymosphaerias (Pyrenomycetum) est intermedia, thallo gonidia passim parcissime continente, majore parte gonidiis destituto. Gonidia chroolepoidea, cellulis concatenatis, 0,008—0,006 millim. crassis, membrana leviter incrassata. Nucleus jodo non reagens. Paraphyses ramoso-connexae. Asci subcylindrici aut cylindrici.

Sporae distichae, nigricantes, altero apice rotundato, altero obtuso, ad septam mediam constrictae, halone nullo indutae, loculis fere aeque longis aut cellula crassiore etiam paullo longiore.

15. Arthopyrenia.

Mass., Ric. Lich. Crost. (1852) p. 165 (em.), Geneac. Lich. (1854) p. 16 (em.); Koerb., Syst. Germ. (1855) p. 366; Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 111; Müll. Arg., Princ. Classif. (1862) p. 88 (em.), Lich. Beitr. (Fl. 1883) p. 612 (em.), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 403 (em.). Pyr. Fécan. (1888) p. 4 et 26 (em.), Verrucaria † Leiophloca Ach., Lich. Univ. (1810) p. 274 (pro minore parte, et excl. speciebus ad pyrenomycetes pertinentibus). Leiophloca Gray, Nat. Arrang. Brit. Plants (1821) p. 495 (pr. p.): Trev., Consp. Verr. (1860) p. 9 (pr. p.). Verrucaria st. Leiophloca Nyl. in Hue Addend. (1888) p. 299 (excl. spec. gonidiis egentes). Tomasellia Mass. in Fl. 1856 p. 283 (em.); Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1885) n. 855 (pr. p. et em.), Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 397 (excl. sect. Celothelio et em.), Melanotheca Nyl. Exp. Pyrenoc. (1858) p. 69 (pr. min. p. et em.), Hue Addend. (1888) p. 309 (pr. p.); Garovagl., Rev. Crit. Gen. Lich. (1868) p. 4 (em.).

Thallus crustaceus, uniformis, aut hypophloeodes endophloeodesve, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, tenuissimus et vulgo homoeomericus, strato corticali (vulgo?) nullo. Gonidia chroolepoidea (cellulis parvis) aut palmellacea et genere haud certe cognita (melanogonidia, ab auctoribus huic generi false indicata, ad fungos parasitantes, pertinent). Apothecia simplicia aut confluentia, gonidiis hymenialibus nullis. Perithecium rectum, fuligineum. Paraphyses ramosoconnexae. Sporae 8:nae aut pauciores, decolores, ovoideae aut oblongae aut fusiformes (haud aciculares), uni- aut pauci-septatae (raro 5-septatae: Müll. Arg., Lich. Montev. p. 6), loculis subcylindricis (haud lenticularibus). "Pycnoconidia bacillaria vel cylindrica, recta, tenuissima. Sterigmata simplicia, haud articulata". (Nyl. in Hue Addend l. c., cet.). "Stylosporae oblongae, apicibus rotundato-obtusis, medio leviter constrictae (1-septatae?)", observante Müll. Arg. (Lich. Beitr. 1880 n. 227).

Huic generi a lichenologis hodiernis species plures false adnumerantur, gonidiis in thallo omnino egentes. Ad pyrenomycetes veros praesertimque ad genus Didymellae Sacc. pertinent, at transitum inter fungos et lichenes ostendunt, solum defectu gonidiorum ab Arthopyreniis differentes. Ad Didymellam etiam pertinet Arthopyrenia cinchonae (Ach.) Müll. Arg. (Lich. Beitr. n. 615, Pyr. Féean. p. 26; Verrucaria prostans Mont., Nyl., Exp. Pyrenoc. p. 57), quae satis est frequens in Brasilia et gonidiis omnino caret.

1. A. stramineoatra Wainio (n. sp.).

Thallus tenuis, epiphlocodes, stramineo-albicans aut cinerascenti-maculatus, opacus. Apothecia primum thallo immersa, demum emergentia et verrucas 0,4—0,3 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, integro, fere subgloboso. Sporae 8:nae, oblongae aut fusiformioblongae, 3-septatae, long. 0,024—0,040, crass. 0,010—0,014 millim.

Ad corticem Araucariae in Carassa (1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1566. — Thallus hyphis 0,002—0,003 millim. crassis, leptodermaticis, hypothallo nigricante partim limitatus. Gonidia numerosa, palmellacea, globosa aut rarius ellipsoidea, flavescentia, simplicia, membrana sat tenui. Nucleus subglobosus aut leviter depressus, circ. 0,4—0,3 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, numerosae, bene ramoso-connexae. Asci oblongi. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, pariete gelatinoso-incrassato, loculis subcylindricis, fere aeque longis.

2. A. minutissima Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, partim hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia substrato subimmersa aut semi-immersa et verrucas 0,15—0,20 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia. perithecio fuligineo, integro, subgloboso. Sporae 8:nae, oblongae aut subfusiformi-oblongae, 3-septatae, long. 0,020—0,026, crass. 0,006—0,007 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 323. — Thallus opacus, inter cellulas substrati gonidia sat abundanter continens. Gonidia chroolepoidea, dilute flavescentia, cellulis circ. 0,005—0,006 millim. crassis, membrana sat tenui. Nucleus globosus, jodo non reagens. Paraphyses 0,0015 millim. crassae, numerosae, gelatinam copiosam percurrentes, ramoso-connexae. Asci oblongi, circ. 0,018—0,014 millim. crassi, membrana sat tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus obtusis, primum interdum halone indutae, loculis subcylindricis, fere aeque longis.

3. A. atroalba Wainio (n. sp.).

Thallus tenuissimus, partim hypophloeodes, macula albida indicatus. Apothecia verrucas 0,25—0,15 millim. latas, hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, perithecio fuligineo, in-

tegro, basi valde tenui, depresso-subgloboso, in substratum semiimmerso. *Sporae* 8:nae, oblongae aut ovoideo-oblongae, 3-septatae, long. 0,011—0,016, crass. 0,0035—0,005 millim.

Ad corticem arboris prope Lafayette (1000 metr. s. m.) in civ. Minarum. — Thallus opacus, inter cellulas substrati gonidia continens anguloso-subglobosa, flavovirescentia, diam. 0,012--0,010 millim., membrana sat crassa (forsan chroolepoidea). Nucleus conoideo-subglobosus, jodo non reagens, guttulas oleosas continens. Paraphyses sat parcae, bene ramoso-connexae. Asci oblongi, circ. 0,010-0,012 millim. crassi, membrana tenui. Sporae distichae, decolores, apicibus rotundatis, halone nullo aut tenui indutae, loculis subcylindricis, fere aeque longis.

16. Haplopyrenula.

Müll. Arg., Lich. Beitr. (Fl. 1883) n. 606, Pyr. Cub. (1885) p. 376 et 417, Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1576.

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo et hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, tenuis et fere homoeomericus, strato corticali nullo. Gonidia phycopeltidea, cellulis in membranam connatis. Apothecia simplicia, gonidiis hymenialibus nullis. Perithecium rectum, fuligineum. Paraphyses ramosoconnexae. Sporae 8:nae, obscuratae, oblongae aut ovoideae, simplices. Pyenoconidia oblongo-cylindrica (Müll. Arg., Pyr. Cub. p. 418.).

1. H. minor Müll. Arg., Pyr. Cub. (1885) p. 417.

Thallus tenuissimus, cinereo-glaucescens aut partim albido-cinerascens, nitidulus. Apothecia verrucas circ. 0,25—0,15 millim. latas, hemisphaericas aut conoideo-hemisphaericas, thallo primum obductas thalloque concolores aut demum superne vel majore parte denudatas nigricantesque formantia. Perithecium depresso-hemisphaericum, fuligineum, dimidiatum, basi deficiens. Sporae 8:nae, oblongae aut ovoideo-oblongae, simplices, nigrae, long. 0,014—0,018, crass. 0,005—0,006 millim.

Ad folia perennia arboris in Carassa (circ. 1400 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1500 b. — *Thallus* maculas apotheciiferas numerosas supra folia formans, hyphis albidis, circ. 0,002 millim.

crassis, valde leptodermaticis. Gonidia phycopeltidea, cellulis circ-0,006—0,005 millim. crassis, in membranam laceratam connatis. Nucleus circ. 0,2 millim. latus, jodo non reagens. Paraphyses tenuissimae, ramoso-connexae. Asci oblongi aut oblongo-ventricosi, membrana saepe apicem versus leviter incrassata. Sporae distichae, apicibus obtusis aut rotundatis, membrana tenui, halone nullo indutae. Pycnoconidia "oblonga, long. 0,006 millim." (Müll. Arg.).

Verus est lichen, neque "fungus" thallo alieno obductus, ut ait cel. Müll. Arg. in Lich. Beitr. (Fl. 1890) n. 1576. Quod bene demonstrat specimen nostrum, ubi thallus et apothecia maculatim bene dispersa sunt, at thallus semper solum apothecia circumdat obducitque, inter acervos apotheciorum deficiens. Non est verisimile, ea solum fortuito dispositionem talem habere. Ceterum apothecia in Pyrenolichenibus saepe in substratum profunde penetrant aut arcte ei affixa sunt, quare ibi restare possunt, etiam quum thallus desquamescit, quod minime ostendit ea et thallum ad diversas plantas pertinere, ut existimat cel. Müller.

17. Mycoporum.

Flot. in Koerb. Grundr. Crypt. (1848) p. 199; Nyl., Ess. Nouv. Classif. Lich. (1855) p. 186, Lich. Scand. (1861) p. 291 (excl. speciebus enumeratis, gonidiis egentibus et ad Pyrenomycetes vel Cyrtidulam Minks pertinentibus); Th. Fr., Gen. Heterolich. (1861) p. 98; Tuck., Gen. Lich. (1872) p. 223 (excl. species gonidiis egentes); Minks, Gonang. (1876) p. 510; Nyl. in Hue Addend. (1888) p. 311 et 312 (pro minore parte, excl. spec. gonidiis egentes).

Thallus crustaceus, uniformis, hypothallo aut hyphis medullaribus substrato affixus, rhizinis destitutus, strato corticali nullo, totus gonidia continens. Gonidia flavescentia, palmellacea (pleurococcoidea? aut protococcoidea?), globosa¹). Apothecia peritheciis confluentia et pseudostromata formantia, saepe etiam septis completis aut defectis plus minusve divisa. Perithecium rectum, fuligineum, poro aut rima irregulari apicali aperientia. Nucleus gelatinam oleosam granulosamque continens. Paraphyses deficientes aut obsoletae et ramoso-connexae. Asci oblongi aut ellipsoideae ovoideaeve, membrana vulgo apicem versus incrassata. Sporae 8:nae aut pauciores, decolores aut demum nigricantes, oblon-

¹) In speciebus paucis, a *Mycoporis* excludendis, gonidia chroolepoidea indicantur. Conf. Hue, Addend. p. 313, Müll. Arg., Lich. Beitr. n. 1056, Minks, Gonang. (1876) p. 532.

gae aut ellipsoideae ovoideaeve, murales. "Conceptacula pycnoconidiorum nigra. Sterigmata exarticulata aut pauciarticulata. Pycnoconidia oblonga aut cylindrico-oblonga". (M. elabens Flot.: Linds., Mem. Sperm. Crust. Lich. 1870 p. 285, tab. XIV fig. 24).

1. **M. pyrenocarpum** Nyl., Fl. 1858 p. 381 (mus. Paris.); Krempelh., Lich. Bras. Warm. (1873) p. 30. *M. pycnocarpum* Nyl., Enum. Gén. Lich. (1857) p. 135 (nomen), Lich. Nov. Gran. (1863) p. 487, ed. 2 (1863) p. 242.

Thallus sat tenuis, verruculoso-inaequalis, albidus aut glaucescenti-albidus, opacus. Apothecia confluentia aut parcius simplicia et verrucas 0,3—0,15 millim. latas, irregulariter hemisphaericas, nigras, vertice convexas formantia, primum thallo immersa, demum emergentia elevatave. Perithecium hemisphaericum, fuligineum, dimidiatum, basi deficiens aut tenue. Sporae 8—6:nae, oblongo-ellipsoideae aut ovoideae, murales, decolores, long. 0,032—0,048, crass. 0,013—0,018 millim.

Ad corticem arborum prope Sitio (1000 metr. s. m., n. 767 et 913 in civ. Minarum, et ad Rio de Janeiro, n. 117. — Thallus distincte evolutus, epiphloeodes aut endophloeodes. Gonidia palmellacea, globosa, simplicia, diam. vulgo 0,006 (raro 0,011) millim., membrana sat tenui (in n. 117 Trentepohliis abundanter immixta). Perithecium sat tenue, in septas defectas obscuratas passim superne continuatum. Nucleus hemisphaericus, oleosus, gelatinam amorpham continens, jodo haud reagens. Paraphyses vulgo haud evolutae (in KHO + aether.). Asci ellipsoideae, circ. 0,040 millim. crassi, membrana vulgo praesertimque apicem versus incrassata. Sporae decolores, apicibus rotundatis, medio leviter constrictae, halone nullo indutae, septis transversalibus circ. 6—9, cellulis numerosis.

In specimine, ad Carassa in civ. Minarum lecta (n. 1211), paraphyses ramoso-connexae 0,0015 millim. crassae in spir. aether. + KHO observantur. Ceterum omnino cum hac specie congruit, quare solum variatio ejus sit. Gonidia palmellacea. In n. 117 paraphyses sunt valde evanescentes, at haud omnino desunt.

Additamentum.

Lichenes in statu imperfecto, apotheciis destituti, vigentes, affinitate incerti.

1. Cora.

Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 300, Epicr. (1836—38) p. 556; Mattirolo, Contr. Cora (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XIII, 1881) p. 253; Johow, Hymenolich. (Pringsh. Jahrb. Wiss. Bot XV H. 2, 1884) p. 363, 397, 398, tab. XVII fig. 1—3, XVIII, XIX fig. 14—16; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 49; Saccardo,

Syllog. Fung. VI (1888) p. 685.

Thallus foliaceus, reniformi-suborbicularis, demum late rotundato-lobatus, adscendens, superne glaber, inferne hypothallo pallescente, ex hyphis haud cohaerentibus aut partim cohaerentibus leptodermaticis increbre septatis constante, passim praesertimque basin versus obsitus, rhizinis veris destitutus, zona gonidiali medium versus thalli sita, supra et infra zonam gonidialem strato medullari gonidiis destituto instructus, inferne demum majore minoreve parte strato corticali ("hymenio") obductus. Stratum medullare stuppeum, hyphis laxe contextis, 0,006-0,003 millim. crassis, leptodermaticis, parce increbreve septatis, lumine sat lato. Zona gonidialis crebrius contexta, hyphis leptodermaticis, crebre, fere parenchymatice septatis, glomerulos gonidiorum crebre obducentibus. Gonidia scytonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, in trichomata gyrosa brevia aut sat brevia concatenatis, et heterocystis hyalinis intercalaribus instructa, vagina gelatinosa tenui aut parum distincta induta (minime sunt chroococcacea, ut ab auctoribus pluribus false indicatur, at iis Coccocarpiae et Heppiae omnino similia). Stratum corticale inferius (quod ab auctoribus pluribus hodiernis hymenium nuncupatur) ex hyphis formatum verticalibus, leptodermaticis, parte interiore crebre et fere parencymatice, parte exteriore increbre septatis, apice rotundatis obtusisve aut interdum constrictis (conf. etiam Johow,

Cora. 239

l. c. tab. XVIII fig. 13), regulariter constipatis aut irregulariter flexuosis, conglutinatis aut partim subliberis. *Apothecia* et *pycnoconidia* huic generi desunt, quare propagatio praecipue sorediis, prope marginem thalli parce evolutis, indistinctis, et divisione thalli fit.

"Basidiosporas" globosas, fuscescentes, simplices, demum verruculosas, diam. 0,012 millim. (,,0,006-0,008": Mattirolo, l. c.), sterigmatibus quaternis, ex apice ("basidio") hypharum strati corticalis ("hymenii") excrescentibus affixas, in hoc genere constanter gigni, sed cum sterigmatibus facillime decidentes, difficillime rarissimeque observari posse, existimat Johow (l. c., p. 377). Quamquam observationes Johowi et Mattiroli minime congruunt, et distincte res omnino diversas viderunt iisque solis, quantum cognitum est, has basidiosporas sterigmatibus affixas videre contigit, possibile nobis tamen videtur, eos conidia in hoc genere observavisse. Talia etiam, ut pycnoconidia ("spermatia"), stylosporas et cyphelloblastos (conf. p. 186, pars I), in conceptaculis formata, omittemus, solitaria et parcius in superficie denudata liberave enantia jam antea in nonnullis lichenibus observata sunt [in Collemate (Arnoldiella) minutulo (Bornet), Placodio decipiente (Arn.), cet.], ut auctores nonnulli affirmant (conf-Bornet, Rech. Gon. Lich. 1873 p. 2, tab. 15 fig. 6, cet. auct.). Formationes constantes etiam in classe Lichenum forsan sint, quamquam hucusque nimis neglectae.

Observandum autem est, sporas fungorum saepe supra thallum lichenum germinare et hyphis excrescentibus in eos penetrare, quales formationes facile pro conidiis basidiosporisque sterigmati affixis sumuntur. Sporas tales etiam supra stratum corticale inferius ("hymenium") Corae saepe observavimus (conf.

sub C. reticulifera, p. 241).

Quae cum ita sint, familia Hymenolichenum probabili ratione ab Ascolichenibus minime sejungi potest. Etiam si sporarum evolutionem in strato corticali ("hymenio") Corae pro certo sumamus, hae nihil nisi conidia sunt, nec basidiosporae verae. Hymenolichenes enim hyphis leptodermaticis texturaque thalli, strato cartilagineo destituti, et revera etiam toto habitu a Thelephoreis, quibus auctores nonnulli eos affines esse existimant, omnino differunt. Habitu et crescendi modo Normandinis et Pel-

tigeris sat similes sunt, et novo genere Corella Wainio, cujus thallus strato corticali "hymeniove" auctorum destitutus est et quae Corae sine controversia est affinis habituque a Coriscio (Normandina) viridi¹) vix distinguitur, transitum distinctissimum in Ascolichenes ostendunt. Neque solae lichenum species sunt, quae apotheciis carent, nam Coriscium viride (Ach.) Wainio, planta in terris borealibus haud valde rara, Leproloma lanuginosum (Ach.), quod in Europa est frequens, Leprocaulon nanum (Ach.), species numerosae Leprariarum, Siphularum, cet., apotheciis omnino destituta sunt, sicut "Hymenolichenes".

1. C. pavonia (Web.) Fr., Syst. Orb. Veg. (1825) p. 300, Epicr. (1836—38) p. 556; Bornet, Rech. Gon. Lich. (1873) p. 36; Mattirolo, Contrib. Cora (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XIII, 1881) p. 253; Johow, Hymenolich. (Pringsh. Jahrb. Wiss. Bot. XV H. 2, 1884) p. 363, tab. XVII fig. 1—3, XVIII, XIX fig. 14—16; Nyl., Syn. Lich. II (1885) p. 49 (pr. maxima parte: mus. Paris.), Fl. 1885 p. 449; Saccardo, Syll. Fung. VI (1888) p. 686 (pr. p.). Thelephora Web. in Beitr. Naturk. I (1805) p. 236.

Thallus foliaceus, reniformi-suborbicularis, circ. 5—150 millim. latus, tenuis membranaceusque, ambitu rotundatus aut late rotundato-lobatus, lobis circ. 5—60 millim. latis, demum saepe subimbricatis, adscendens, margine limbato-revoluto, superne glaber, leviter concentrice striatus et subtilissime coriaceo-rugulosus, cinereo-albicans vel albido-glaucescens aut rarius pallescens, subtus pallescens et demum strato corticali ("hymenio" Mattiroli et Johowi) carneo vel testaceo-pallido, irregulariter involuto-desquamescente, et hypothallo laxissime stuppeo pallido ad basin passim instructus.

Ad terram humosam muscosamque haud rara in Carassa (1400—1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 402, 1176, 1182, 1234. — Thallus centro basive emoriens et ambitu sat diu accrescens, superne et infra zonam gonidialem laxe contextus, ex hyphis 0,006—0,004 millim, crassis, leptodermaticis, valde increbre septatis constans, zona gonidiali medium versus thalli sita, crebre contexta. In latere inferiore thalli inter areolas corticatas hyphae passim ramulis brevibus irregularibus instructae sunt (conf.

¹⁾ Conf. p. 188 (pars II).

Cora. 241

etiam Johow, l. c. p. 408, tab. XVIII fig. 7, 8 a). Gonidia scytonemea, cellulis caeruleo-virescentibus, 0,011—0,009 millim. crassis in trichomata gyrosa pluricellulosa concatenatis, heterocystis (sat numerosis) dilute cupreis, hyalinis, intercalaribus, vagina gelatinosa tenui instructa, glomerulos pluricellulosos (cellulis vulgo circ. 10—20), hyphis septatis crebre obductos, formantia. Stratum corticale ("hymenium") ex hyphis verticalibus, leptodermaticis, conglutinatis, superficiem versus increbre et parte interiore crebre (fere parenchymatice) septatis formatum (in acido lactico examinatum). Hypothallus hyphis 0,006—0,007 millim. crassis, leptodermaticis, parce septatis, haud cohaerentibus.

Supra thallum interdum (in n. 1234) **Leptosphaeria corae** (Patouillard in Journ. de Bot. 1888 p. 150) crescit, quam cel. Nylander *apothecia C. pavoniae* esse existimat (Syn. Lich. II p. 50, Fl. 1885, p. 449). Hyphis nigricantibus a basi apotheciorum excrescentibus et in thallum *Corae* expansis haec planta a *Cora*

omnino differt, et evidentissime est parasita.

A Mattirolo et Johow (l. c.) conidia ("basidiosporae") hujus speciei describuntur, globosa, diam. 0,012 millim. (0,006—0,008 millim.: Mattirolo), fuscescentia, demum verruculosa, sterigmatibus quaternis (vel solitariis: Mattirolo) ex strato corticali inferiore ("hymenio") excrescentibus (rarissimis et difficillime observandis) affixa 1).

2. C. reticulifera Wainio (n. sp.).

Thallus foliaceus, reniformi-suborbicularis, circ. 20—80 millim. latus, tenuis membranaceusque, ambitu rotundatus aut late rotundato-lobatus, lobis circ. 7—80 millim. latis, demum saepe subimbricatis, primum vulgo substrato adnatus, demum adscendens, margine limbato-revoluto, superne glaber, leviter concentrice striatus et subtilissime coriaceo-rugulosus, cinereo-albicans vel albido-glaucescens aut pallescens, subtus totus strato corticali ("hymenio") primum albido, demum pallido vel fuscescenti-pallido, demum irregulariter reticulato-diffracto vel reticulato-lacunoso vel basin versus subareolato, adnato (haud involuto-desquamescente) obductus, et hypothallo evanescente aut interdum bene evoluto, laxissime stuppeo et spongioso-lacunoso, albido pallescenteve ad basin passim instructus.

¹) Conf. p. 239.

Ad terram arenosam denudatam subumbrosamque locis numerosis prope viam ferratam in civ. Minarum (ad Sitio, cet.), rarius ad truncos ramosque arborum, n. 401, 739. — Non est Cora glabrata (Spreng.) Fr., quae ad statum juniorem, "hymenio" fere destitutum, C. pavoniae spectat. — Thallus centro basive emoriens et ambitu sat diu accrescens, superne et infra zonam gonidialem laxe contextus, ex hyphis 0,004-0,003 millim crassis, leptodermaticis, valde increbre septatis constans, zona gonidiali medium versus thalli sita, crebrius contexta. In latere inferiore thalli inter areolas corticatas hyphae passim parce ramulis brevibus irregularibus instructae. In margine thalli soredia obveniunt, sine microscopio vix conspicua. Gonidia scytonemea, cellulis caeruleo-virescentibus aut pro parte olivaceo-glaucescentibus, 0,011 -0,008 millim. crassis, in trichomata gyrosa pluricellulosa concatenatis, heterocystis dilute cupreis, hyalinis, intercalaribus, vagina gelatinosa parum distincta instructa, glomerulos pluricellulosos, hyphis fere parenchymatice septatis crebre obductos, formantia. Stratum corticale ("hymenium") ex hyphis verticalibus, leptodermaticis superficiem versus increbre aut sat crebre et parte interiore crebre septatis, irregulariter ramosis flexuosisque, partim conglutinatis, partim crebre approximatis, formatum (acid. lactic.). Hypothallus hyphis 0,003-0,004 millim. crassis, increbre septatis, apicem versus pannoso-cohaerentibus.

Supra stratum corticale conidia saepe observantur perisporiea, globosa, dilutissime olivaceo-obscurata, demum subtilissime verruculosa, diam. 0,0035—0,0045 millim., germinantia hyphas 0,001—0,0005 millim. erassas in stratum corticale ("hymenium") penetrantes evolventia. Ad parasitam, quae supra thallum etiam bene evoluta crescit, pertinent, at facile pro "basidiosporis" sumuntur.

2. Corella Wainio (nov. gen.).

Thallus squamosus aut minute foliaceus, difformis, rotundato-lobatus, ambitu adscendens, superne glaber, inferne hypothallo albido, ex hyphis haud cohaerentibus leptodermaticis paree septatis constante obsitus, rhizinis veris destitutus, zona gonidiali partem superiorem maximamque thalli occupante, et strato medullari gonidiis destituto tenui in parte inferiore thalli sito, strato

Corella. 243

corticali ("hymeniove") destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis laxe contextis, 0,004—0,003 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis, lumine sat lato. Zona gonidialis crebrius contexta, hyphis leptodermaticis, crebre, saepe fere parenchymatice septatis, glomerulos gonidiorum crebre obducentibus. Gonidia scytonemea, cellulis vulgo glaucescentibus, in trichomata gyrosa brevia aut sat brevia concatenatis, et heterocystis hyalinis intercalaribus instructa, vagina gelatinosa tenui induta.

1. C. Brasiliensis Wainio (n. sp.).

Thallus squamosus aut fere foliaceus, difformis, circ. 15—3 millim. longus latusque, circ. 0,180 millim. crassus, ambitu demum rotundato-lobatus, lobis 5—2 millim. latis, ambitu anguste adscendens, ceterum substrato adnatus, margine limbato-revoluto, superne glaber, sat laevigatus aut concaviusculus, cinereo-olivaceus aut obscure griseo-olivaceus, subtus albidus pallidusve, strato corticali ("hymenio") destitutus, hypothallo tenui albido instructus.

Ad terram supra rupem in Carassa (1500 metr. s. m.) in civ. Minarum, n. 1309 (sterilis). — Corae proxime est affinis, at habitu vix differt a Coriscio (Normandina) viridi (Ach.), quod tamen textura thalli et gonidiis ab ea distinguitur. — Thallus basin versus demum emoriens, maxima parte et usque in superficiem gonidiis impletus, zona tenui in parte inferiore thalli gonidiis destituta, hyphis 0,004-0,003 millim. crassis, leptodermaticis, increbre septatis, ramosis, sat laxe contextis. Hypothallus tomentosus, hyphis 0,004-0,0045 millim. crassis, leptodermaticis, valde increbre septatis, parce dichotome ramosis, neque fasciculatis, nec conglutinatis. Gonidia scytonemea, cellulis vulgo glaucescentibus aut olivaceo-glaucesecntibus, compresso-globosis, in trichomata 0,010-0,008 millim. crassa, gyrosa, pluricellulosa concatenatis, heterocystis dilute cupreis, hyalinis, intercalaribus, vagina gelatinosa tenui induta, glomerulos pluricellulosos hyphis saepe fere parenchymatice septatis crebre obductos formantia (acid. lactic.).



abbreviata Wainio	II 83 [Ambavillaria Bor		187
aberrans Wainio	I 37	ambigua Ach	1	64
absolutus Tuck	II 6	Americana Müll. (Lecan.)		93
abstrusa Wainio	1 64	Americana Wainio (Lobar.).		195
acanthifolia Pers	I 38	Americana Wainio (Pelt.)	1	179
Acanthographina	11 94	Americana Wainio (Leca-		
Acanthographis	11 95	nact.)	П	92
Acanthothecium	II 93	Americanum Wainio (Lepro-		
acerina Pers	II 13	coll.)	1	233
Acharii Fèe	II 102	coll.)	II	44
achroides Wainio	I 79	Amphigymnia Wainio	T	20
aciculifera Nyl	II 230	Amphiloma	1	118
acromela Pers	I 115	amplificans Nyl	11	42
adpressa Krempelh. (Parm.)	I 63	amylospora Wainio	П	218
adpressa Wainio (Gr.)	11 119	Anaptychia	1	127
adscendens Wainio	II 19	anatholodia Kremp	1	101
adspersa Mont	II 163	anatholodioides Wainio	I	177
aegialita Ach	1 151	anceps Nvl	Ι	18
aemulans Wainio	I 84	Andita Nyl	11	24
aenea Eschw	II 207	anguinaeformis Wainio	П	110
aequalis Wainio	I 196	angulata Ach	1	11
aeruginascens Nyl. (Buell.		angustata Kremp. (Parm.)	Ι	41
disc. v.)	I 166	angustata Eschw. (Gr.)	Ш	119
aeruginascens Karst. (Cyph.)	11 27	angustifolia Mont	1	129
aethalea Ach	I 177	Anthracocarpon	11	11
affinis Dicks	I 204	Anthracothecium Mass	Ш	196
alba Fée (Ph.)	I 139	Antillarum Fée	Π	161
albesbens Fée (Lecan. bland.		aperiens Wainio	П	135
f.)	I 90	araucariae Wainio (Arth.)	П	156
albescens Arn. (Lecid.)	II 17	araucariae Wainio (Pseudop.)	Π	212
albescens Wainio (Gr.)	II 124	argentea Mont	11	28
albellina Müll		argopholis Wahlenb. Argopsis Arnoldia Mass.	I	95
albida Wainio :		Argopsis	1	2
albisedum Nyl	II 144	Arnoldia Mass	I	234
alboatrata Nyl	Π 42	Arnoldiella Wainio	T	234
albocyphellata Müll	I 184	Arthonia	П	148
albostriata Wainio	II 103	arthonioides Fée	Π	167
albosuffusa Wainio		Arthopyrenia	П	233
album Fée (Thel.)		Arthothelium	П	149
aleurocarpa Nyl	II 149	arthroclada Fée	1	10
Allarthonia Nyl	Π 165	arthrospora Wainio	II	136
allosporella Nyl	II 112	articulata L	1	10
Amazonica Nyl	I 47	Ascidium Fée	II	82
V				

Ascolichenes	. II 239	Bottaria brachycarpa Wainio	II :	196
asemanta	II 16	brachycarpa Wainio	II :	125
aspera Eschw.	I 7	brachycarpoides Wainio	TT ·	126
aspera Eschw.	T OG	Brachysperma Wainio	T	114
Aspicilia Mass	TT 100	Drachysperma Wanno	T .	
Aspicilia Mass. Aspidopyrenium	11 190	Brasiliana (Parm.)	7	50
Apidothelium	. 11 189	Brasiliana Wainio (Lecid.mi-		
asserculorum In. Fr	11 91	sell. f.)	П	57
assimilis Nyl	. II 120	sell. f.)	I	226
asterella Nyl	. I 211	Brasiliensis Nyl. (Phlyct.)	I	103
Astrothelium	TT 193	Brasiliensis Wainio (Pyre-		
Astronomia	I 92	nong)	Т	242
atra Huds. (Lecan.)	7 920	nops.)	T	915
atra Wainio (Pterygiops.) .	. 1 239	Brasiliensis Wainio (Epn.).	T	240
atra Pers. (Opegr.)	. 11 135	Brasiliensis Wainio (Melasp.)	TT	101
aterrima Fee	. 1 90	Brasiliensis Wainio (Corella)	11	243
Atestia	. I 2	Brassia Mass	Π	78
atratum Fée	. II 86	brevis Wainio	I	113
atrichia Wainio		breviuscula Nyl	TT	45
-tueslbe Weinie (Cu)	TT 193	Brujeriana Hepp	TT	56
atroalba Wainio (Gr.)	TT 911	Prolling	T	
atroalba Wainio (Pseudop.)		Buellia	TT	
atroalba Wainio (Arthop.).	. 11 234	buelliana Müll		61
atroalbella Nyl	. 1 177	Buellieae	1	127
atroflavescens Kremp	. I 98	bullatum Ach	I	229
atrofuscata Wainio	. I 169	byssinum Wainio	II	144
atrolutea Wainio		Byssocarpon Wainio	II	141
atrofuscescens Wainio		Byssophoropsis Wainio		
attroffiscescens Walling	T 198	Byssophorum Wainio	TT	143
atrosetigera Nyl	T 100	Dyssophorum wanno	TT	199
atroumbrina Wainio		caesiella Wainio	11	1.44
atroviridis Fée	. I 94	caesiocarnea Wainio (Lecan.	T	00
Aulaxina Müll	. 11 130	bland. f.)	Ι	90
aurata A.ch.	. 1 183	caesiocarneum Wainio (A-		
aureomaculata Wainio	. II 207	canth.)	II	94
aurigera Fée	. II 54	canth.)	I	101
aurora De Not	T 184	caesiopruinosa Tuck (Buell.		
australe Müll. (Callop.)	T 193	subdisc. f.)	Т	167
		caesiopruinosa Fée (Gr.)	TT	100
australis Laur. (Sphaer.)	T 994	caesiopraniosa ree (al.)	11	794
azureus Sw	. 1 224	caesiorufella Wainio		101
Bacidia De Not		caesiorufum Ach		
bacillifera, Karst	. II 91	caesium Ach		
badia Pers	. I 96	Calenia	T	74
Baeomyces	, II 3	Calicieae	II	170
Balansae Müll	. I 49	Calicium	П	175
barbata L	. I 3	Californicum Tuck	II	171
Bathelium Ach II	206, 215	Callopisma De Not	T	121
Distant En	TT 51	Caloplaca	Ť	117
Biatora Fr	. II 51.	Calopiaca	T	913
Biatorella	. II 62	Calothricopsis	TT	240
Biatorina Mass	. II 38	camptospora Wainio	11	99
Biatorinopsis	. II 70	Campylacea Mass	11	230
bicolor Karst	. II 90	Campylothelium	11	199
Bilimbia De Not		canalicularis Nyl	. 1	54
biseptata Wainio	. II 159	Candelaria	. I	70
blanda Nyl	. I 91	canorubella Nyl	II	51
Blastenia Mass		caperata Ach. (Parm.)	T	36
		caporate Nyl (Stiet)	T	187
Blennothalia Trev	. I 234	caperata Nyl. (Stict.)	T	247
Bolanderi Tuck	. 1 215	capitellata Tayl	. 1	2±1
Bombyliospora Mass	. II 30	Carassense Wainio (Lepido	70	004
Bonplandi Kremp	. TT 132	coll)	. 1	231
	a True True	(011.)		4 15 17
Borrera	. I 113	coll.)	. II	139

Carassense Wainio (Derm.) . II 187	circumtineta Nyl		
Carassensis Wainio (Lecan.) I 91	cirrhochroum Ach	1	119
Carassensis Wainio (Ph.) I 147	Cladina Nyl	I	246
Carassensis Wainio (Lobar.) I 200	cladoblephara Müll, Arg	1	5
Carassensis Wainio (Pyre-	Cladonia	I	246
nops.) I 242	Cladopsis	1	239
nops.)	clandestina Fée	1	91
Carassense Wainio (Thelotr.) 11 79	clathrata De Not	Ι	184
Carassensis Wainio (Graph.) II 105	Clathrina Müll	1	246
cartilagineum Wainio II 195	Clathroporina Müll	Π	216
cascarillae Müll 11 208	clavata Kremp	I	214
Catillaria Mass II 38	clavata Kremp	II	95
catillaria Wainio 11 165	coarctata Sm	II	55
Catopyrenium I1 186	Coccocarpia	I	206
Celothelium II 233	Coccocarpia	Π	63
Cenomyce Ach I 246	Coenogonium	11	63
Cenozosia Mass I 13	Collema	I	233
ceratina Nyl 5	Collemeae	Ι	219
cerei Wainio (Pseudop.) 11 212	Collemella Tuck	I	234
cerei Wainio (Arth.) II 158	Collemodiopsis Wainio	I	235
cerina Ehrh 1 122	colorans Wainio	I	159
cervicornis Kremp I 41	commutata Müll	I	105
cetrata Ach I 40	comosa Ach. (Usn. barb. v).		- 3
Chaenotheca Th. Fr II 183	comosa Eschw. (Anapt.) comparata Nyl	I	131
Chiodecton II 137	comparata Nvl	I	40
chlarotera Nyl	complanata Kremp. (Ram.) .	I	15
chlaroterodes Nyl I 80	complanata Sw. (Ram.) complanata Fée (Arth.)	I	21
chlorites Tuck II 33	complanata Fée (Arth.)	II	154
chlorocarna Müll I 46	complanata Nyl. (Strig.)	П	229
chlorocarpa Müll I 46 Chlorographa II 125 Chlorographina Müll II 109	compressius cula Wainio compressus Ach compulsa Kremp	I	18
Chlorographina Müll II 109	compressus Ach	П	169
Chlorographis Wainio 11 124	compulsa Kremp	Π	121
chlorographoides Wainio II 134	concilianda Wainio	I	85
chloroleuca Tuck II 75	concilians Nyl	- 1	85
chlorotica Ach	concolor Dicks	I	70
Chrooloma II 98	conferta Born	1	240
chrysentera Mont 11 99	confinis Nyl	Π	197
Chrysosticta I 182 Chrysothallus Wainio II 206	confluens Fr. (Ph.)	I	151
Chrysothallus Wainio II 206	confluens Zenk. (Gr. cicatr. v.)	П	128
Chrysothelium II 206	conformata Wainio (Parm.) .	I	36
Chrysothelium II 206 cicatricosa Ach II 127	conformata Wainio (Parm.) . conformata Wainio (Lecan.).	I	95
ciliolifera Wainio I 36 cinchonae Ach II 233 cinchonarum Fée (Thelotr.) . II 82	conformis Wainio	I	168
cinchonae Ach II 233	confundens Wainio	11	143
cinchonarum Fée (Thelotr.) . II 82	Coniangium	II	162
cinchonarum Müll. (Leptorh.) II 231	Coniocarpeae	-11	.168
cinerascens Kremp. (Lecan.	Coniocarpon DC	- 11	162
frust. v.) I 81	Contocybe	LL	184
frust. v.) I 81 cinerascens Wainio (Aspid.) . II 189	Conioloma	П	162
cinereocarnea Eschw 1 80	conjungens Nyl	. I	122
cinereofuscescens Wainio 1 166	connectens Wainio	. 1	154
cinereonigra Wainio II 10	consimilis Wainio (Parm)	T	- 58
cinereonigricans Wainio II 216	consimilis Wainio (Arth.)	II	155
cinereorufescens Wainio II 177	consociata Wainio	, 11	110
cineritia Ach II 143	consors Nyl	. I	44
cinnabarinum Ach. (Plac.) I 120	consors Nyl	I	60
cinnabarinum D. C. (Conioc.) II 162	conspersa Fee (Biatorella).	. 11	. 62
circumscissa Wainio II 150	constellata Eschw	. П	74

constrictula Stirt I 6	Desmazieria Mont I 13
contiguella Wainio I 164	desquamescens Fée II 222
contracta Wainio II 131	diamartiza Wainio I 97
convexa Müll I 140	diaphanus Sw I 223
Cora II 238	dichotoma Hepp I 16
corae Patouill II 241	dichroma Fée II 37
corallina EschwII 48	diducendum Wainio I 124
corallina Eschw	didamelle II 222
coralloidea Mey. et Flot. (Lept.	didymella II 233
phyl. loc. f.) I 230	Didymosphaeria II 232
coralloidea Mey. et Flot.	dilatata Wainio (Parm.) 1 32
(Parm.) I 33	dilatata Wainio (Parm.) I 32 dilatata Wainio (Por.) II 227
corallophora Tayl 1 135	dilatatum Nyl. (Chiod.) II 142 dimidiata Wainio II 108
Corella	dimidiata Wainio II 108
Coriscium II 188	diminuta Wainio (Lecid. med.
coronata Fée 1 59	f.) II 18
coronulans Nyl I 85	f.)
corrugata Kremp I 112	v.)II 58 diminuta Wainio (Leptorh.
	diminuta Wainio (Lentorh
	diminuta Wainio (Deptoin.
crenulata Hook 1 197	acic. f.)
crinita Nyl 1 20, 31	dimorpha Wainio 11 198
crispa Pers I 143	Diploloma Müll II 97
cronia Tuck I 209	Diplothallus Wainio 1 222
cruenta Mont II 199	Diplothallus Wainio I 222 diplotypa Wainio II 30
cryptocarpa Nyl I 112	diremta Nvl
cryptocarpoides Müll I 112	Dirinaria Tuck I 150
cupulare Wainio II 172	disciformis Fr I 165
curtum Borr II 178	Discolichenes I 1
	dispersella Müll II 159
cyanescens Ach I 225	dispersula Müll I 82
Cyclocarpeae I 1	
Cyclocheila Wainio I 47	dispersum Müll II 30
cycloselis Ach I 141	dissecta Nyl I 199 disserpens Wainio II 123
cycloselioides Wainio I 145	disserpens Wainio 11 123
cylindrica Raddi II 132	Domingensis Pers
cylindrophora Wainio I 241	duplex Fée II 208
cymbalifera Eschw I 113	Eckloni Spreng I 20 effusa Müll. (Arth.) , . II 150
Cyphelium II 183	effusa Müll. (Arth.) , . II 150
Cyphella II 27	effusa Müll. (Pseudop. ochrol.
Cynhellatae Nyl T 186	v.)
Cyphellatae Nyl I 186 Cyrtidula II 236	egena Nyl II 111
cyttarina NylII 28	elachista Ach
7	
dactylifera Wainio 1 57	
damaecornis Sw I 191	elegans Stirt. (Usn. barb. v.) I 5 elegans Fée (Strig.) II 229
dealbata Nyl., II 107	elegans ree (Strig.) II 229
decipiens Årn II 239	eleutheroloma Müll II 99 elongata Wainio (Gr.) II 107
dehiscens Wainio II 111	elongata Wainio (Gr.) 11 107
delicatula Wainio (Parm.) I 35	elongatum Wainio (Chiod.) . II 138
delicatulum Wainio (Leptod.) 1 219	eluteriae Spreng II 204
dendriscum Nyl I 220 dendritica Pers. (Anapt.) I 134	Emprostea Ach I 179
dendritica Pers (Anant). I 134	Endocarpiscum I 215
dendritica Ach. (Gr.) II 114	Endocarpiscum I 215 Endocarpon II 186
denticulata Eschw I 22	endochroma Fée II 41
	endochrysea Hamp. (Ph. obsc.
denudata Wainio (Usn. barb.	T 115
f.)	V.) Weinia /Pass
denudata Wainio (Cal. curt. v.) II 179	v.) I 145 endochrysea Wainio (Pseu-
denudata Nyl. (Verr.) II 197	(101).)
depressa Fée	endococcina Koerb. (Ph. obsc.
Dermatocarpon II 186	v.) I 145
	No. of the contract of the con

" * TTT * * /TO TT \	T 100 L	ferruginea Wainio	TT	161
endococcinea Wainio (Buell.)	T 109	ferruginosa Wainio	11 T	169
endococcinea Wainio (Arth.	TT 40×	ierruginosa wanno	TT	100
catill. f.)	11 165	fissurina Fée	TT	124
Endoleuca Wainio endoporphyra Wainio	I 60	Fistularia Wainio		14
endoporphyra Wainio	II 15	flagellifera Wainio	I	25
Endopyrenium	TT 186	flava Kremp	I	63
Endoventhe Wainio	F 65	flavicans Sw	T	113
Endoxantha Wainio Enterographa Fée	IT 139	flavidoglauca Wainio	T	65
Enterographa ree	TT 100	flavovirescens Fée	T	89
Enterostigma Müll	11 138	navovirescens ree	TT	02
Entostelia Wallr	11 186	flexuosa Fr	TŤ	50
Enhaheia	1 244	florida L	1	5
enichlorina Wainio	I 91	Floridanum Tuck	I	125
epichlorina Wainio epiphaeoides Wainio epiphylla Müll. (Thelen.)	T 176	frumentaria Fée	II	109
opinhalla Mill (Tholan)	TT 216	frustulosa Dicks furfuracea Pers. (Lecid.)	T	95
epiphyna Mini. (Ineren.)	IT 220	furfure con Pors (Lecid)	TT	47
epiphylla Fée (Por.)	T 70	furfurence Ach (Conjecut)	TT	185
epirhoda Wainio	I 76	furfuracea Ach. (Coniocyb.).	TT	19
erimis Nyl	1 38	fusca Fée	并	13
Erioderma	1 201	fuscata Wainio	Ţ	217
aroca Ecchytt .	1 196	fuscescens Fée	1	80
erumnens Tayl	I 182	fusisporella Nvl	Π	97
orrethroutha Tuels	T 199	galactophylla Tuck	T	128
erythanthaidag Wainia	T 199	Gagnaminia	T	118
erythrantha Tuck	TI 2	fuscescens Fée fusisporella Nyl. galactophylla Tuck. Gasparrinia Gaudichaudii Fée	TT	210
erythrellus Mont	11 3	Gaudichaudh ree	11	207
ervenropiaca ree	11 00	travana Mont		206
Eschweileri Tuck	I 156	geniculata Nyl	Ŧ	15
Eschweileri Tuckesorediata Wainio	I 72	genuina Müll:	1	210
Euarthonia Th Fr	II 151	geoicoides Wainio	Π	-69
Eubottaria Wainio	TT 196	gilvum Hoffin	T	199
eubuelliana Wainio	TT 60	glahra Wainio	T	114
To a linio	TT 176	glabra Wainio glabrata Ach. (Lecan. subf. v.) glabrata Spreng. (Cora).	Î	77
Encalicium Th. Fr	T 101	glabiata Ach. (Lecan. stor. v.)	TT	213
Eucaloplaca	1 121	glabrata Spreng. (Cora)	TT	4:12
Eucaloplaca Eucatillaria Th. Fr	11 41	glaucescens Fee glaucophthalmum Nyl. glaucoplaca Wainio	并	120
Eugraphis Eschw	II 121	glaucophthalmum Nyl	1	236
Eulecanora Th. Fr	I 75	glaucoplaca Wainio	Π	50
Eulecidea Th. Fr	II 57	giancovirescens Wainio	-11	20
Euleptogium Wainio	T 223	Glaziouana Kremp	I	169
Eulobaria Wainio	T 19.1	Gloeocansidium Wainio	TT	38
The sell-lesis Wall	TT CO	Glyphis Ach	TT	197
Euocellularia Müll	II 00	Civpins Action	T	12
Euopegrapha Müll	11 151	goniodes Stirt geniophila Floerk	TT	12
Euopsis	T 538	geniophila Floerk	11	58
Euparmelia Nyl	1 27	Gonothecium Wainio	11	29
Euparmelia Nyl Euphlyctis Wainio	I 103	gracilis Eschw. (Usn.)	Ι	9
Euphyscia Th. Fr	I 139	gracilis Pers. (Ram.) : .	I	17
Funlacodium Stizenh	T 118	gracilis Müll. (Parm.)	1	55
Euplacodium Stizenb Euporina	TT 220	grammitis Fée	TT	126
E-portina	T 220	granifera Ach	r	85
Eupyrenopsis	TT 200	Graphideae	ΤŤ	92
Eupyrenula Wainio	11 200	Grapmaeae	TT	
Euramalina Stizenb	1 13	Graphis	11	96
Eusticta Wainio Eustictina Wainio	1 191	Graphina Müll	11	102
Eustictina Wainio	I 189	gregaria Weig	11	162
Eutoninia	II 9 .	Grimselana Hepp griseosquamosa Wainio	П	56
Eutrypethelium	TT 204	griseosquamosa Wainio	J	158
exilis Michx	T 115	Guepinella Bagl	T	215
exilis Milcilx	TT -1	Guerini Mong	T	915
eximia Nyl	11 71	Guepini Moug	TT	67
fallax Hepp	1 71	Gyarecta	TT	07
farinosa Wainio		Gvalecteae	TT	67
favulosa Ach	11 127	Gyalectidium	11	30

Gymnothecium Wainio	II 25	isidiosa Müll. (Parm. cap. f.)	I	36
Gymnotrema	II 86	isidiosa Müll. (Parm. sub-	-	00
Gymnotrema	TT OC		т.	×0
Gyrostomum	II 86	laev. f.)	I	58
haematites Fée	II 118	isidiosa Müll. (Parm. coron. f.)	I	60
Hagenia Eschw	T 127	isidiosa Müll. (Parm. limb. f.)	Ι	64
Haplopyrenula	TT 925	isidiosa Müll. (Physc. spec. f.)		135
napropyrenuia	TT 100			
Helminthocarpon	11 129	isidiosa Müll. (Lept. trem. f.)	1	225
Hemiloma Wainio	II 106	isidiosum Wainio (Placod.) .	I	118
hemisphaerica Wainio	TT 105	isidiotyla Wainio	TT	49
Hemithecium Müll		isidiza Nyl	Ť	48
Tremitheorum Mun	T 210	ISIUIZA NYI.		
Heppia	1 212	Jamaicensis Ach	1	8
Heppieae	1 212	jungermanniae Del	Ш	188
Heterina Nyl	T 213	Kunthii Fée		
heterochroa Mont	TT 207	Kunzei Müll		
TT / / / / / / / TT	TT 011			
Heterothelium Wainio		lacunosa Tayl		
Heufleria	11 191	laevigata Pers	1	11
hirtalla Wainio	T 114	laevis Eschw. (Usn.)	I	8
Hololoma	TT 109	laevis Nyl. (Stict.)	T	188
1 1. TZ	T 00	Tagris Myl. (Street)	TT	111
homala Kremp		Lafayetteana (Lecid.)	17	14
Homalothelium Müll	II 211	Lafayetteanum Wainio (Lept.)	I	227
homoboloides Wainio	T 159	Lafayettii Wainio	II	22
homotoma Nyl		Lathagrium	T	236
Troiniotolila 11, 1	F 74	1-4:6-1:- Mand	Ť	190
hymenocarpa Wainio	I 74	latifolia Mont		
Hymenolichenes	11 239	latissima Fée	1	32
hyperelloides Nyl	II 180	Lecanactideae	II	90
hypocrocea Wainio	I 87	Lecanactis	TT	90
Ti-management Vall	T 97			
Hypogymnia Nyl		Lecania Mass		
hypoleuca Mühlenb. (Anapt.)	I 133	Lecanidion	11	90
hypoleuca Wainio (Urc.)	II 73	Lecaniopsis Wainio	Π	72
hypomela Tuck. (Ph. astr.*).	I 141	Lecanocaulon Nyl	T	67
	I 143	lecanographa Nyl	TT	101
hypomela Tuck. (Ph. crisp. v.)		recamographa nyi	T	101
hypomelaenoides Wainio	I 160	Lecanolobarina Wainio	1	194
hypomilta Fée	I 35	Lecanora	1	93
hypomiltoides Wainio	I 35	Lecanorastrum Müll	I	105
hypospilota Wainio	I 97	Lecanoreae	T	69
Transfer Tra		Lecanoreae	TT	90
nypotracnyna waimo	I 38	lecanorella Nyl	TT	28
Hypotrachyna Wainio implexum Th. Fr	I 68	Lecanosticta Wainio	7	181
incisocrenata Wainio	I 44	Lecanostictina Wainio	I	187
includens Wainio	II 98	Lecidea	TT	8
		Lecidono	T	
incondita Kremp	T 74	Lecideae	TT	100
inflata Hook. et Tayl	I 14	Lecideopsis	17	109
insigne Wainio (Aspidop.)	II 190	Lecidocaulon Wainio	T	61
insignior Nyl		Lecidocollema	I	234
insignis Wainio (Calothr.)	T 243	Lecidosticta Wainio	T	183
insignis Wainio (Calouni.)	II 110	Tarifaction Wainin	T	100
insignis Wainio (Gr.)		Lecidostictina Wainio		100
insinuans Nyl	1 54	Leiophloea	11	233
integrata Nyl	I 141	leioplaca Ach	T	108
intercalaris Kremp	I 10	Leioplacae Müll	T	108
intercularis irremp	13 161	laiorlacalla Neel	Ť	111
interducta Nyl	II 10±	leioplacella Nyl	T	100
intricans Nyl	11 116	leioplacoides Müll	1	109
Ionaspis	II 68	Lemmopsis Wainio	1	222
Irregularis Wainio	I 38	Lampholamma koeph	- 1	231
Irregularis Müll	T 112	Lanormandia	TT	188
impoulant Péo	TI 97	Tonoumondii Tromp	27	180
irregularis Fée	II 27	Lenormandii Kremp I, 1	TT.	100
isidiata Anzi		Tepadinum Ach	11	6 6
isidioidea Müll	I 206	lepida Nyl	1	100
isidiophylla Müll		Lepidocollema	I	231
		Tarabana		

	T 00"
Leprantha II 160	Mariana Fr I 205
leprarioides Wainio I 73 Le-Prevostii Fée II 129	Marianum Pers 1 224
Le-Prevostii Fée II 129	Maronea I 99
Leprarieurii Mont. (Coen.) II 65	Massalongia I 203 mastoidea Ach II 221
Lenrarieurii Mont. (Lecanact.) II 90	mastoidea Ach 11 221
Leprocollema I 232	Mazosia Mass 11 140
leprosa Fée I 80	medialis Tuck II 17
Leprocollema I 232 leprosa Fée I 80 leptaspis Fée II 6 deptocheila Tuck II 42	medusaeformis Kremp II 115
leptocheila Tuck II 42	Medusula II 117
Leptodendriscum I 219	medusaeformis Kremp. II 115 Medusula II 117 megalostoma Wainio II 193
lentoderma Nyl I 181	Meissner Tuck 1 155
Leptogidium . I 220 Leptogiopsis Müll. I 221 Leptogium . I 221 Leptophylla Wainio I 216 leptoplaca Wainio . II 43 Leptoplaca Wainio . II 43	meizostoma Nvl 1 54
Leptogionsis Müll I 221	melanobotrys Mull 11 45
Lentogium	melanocardia Tuck 1 86
leptophylla Wainio I 216	melanocarna Müll 1 151
leptoplaca Wainio II 43	melanochlora Kremp I 166 melanococca Wainio II 20
Lentonyrenium Wainio II 213	melanococca Wainio II 20
Leptopyrenium Wainio II 213 Leptorhaphis II 230	melanocoma Mont I 180
Leptosphaeria II 241	Melanographa II 166
Leptotrema Mont. et v. d.	Melanotheca Fée II 199, 230
Bosch II 77	Melanothelium Wainio II 210
Tothogram I 236	melanothrix Mont I 30
Lethagrium I 236 leucoblepharum Nyl II 89	Melaspilea II 166
leucontepharum Tyr	Monogoggio Mogg
leucochlorum Tuck II 177	Menegazzia Mass. , I 27 Meristosporum Mass II 215
Leucogramma Mass II 98	meristosporum mass
leucomelaena L. (Anapt.) I 128	mesoxanthoides Wainio I 87
leucomelanum Nyl. (Thelotr.) II 80	micraspis Wainio II 15
leuconephala Nyl II 110	microblasta Wvinio I 57
Leucosticta I 182, 186	microcarpa Fée I 119, 124
leucotrema Nyl II 84	micrococca Koerb II 38
leucoxantha Špreng II 25	Microglaena Koerb II 217
limbata Laur. (Parm.) I 65	Micrographa II 166 Microphiale Stizenb II 70
limbata Wainio (Pert.) I 110 linita Ach I 194	Microphiale Stizenb 11 70
linita Ach 1 194	microntychium Tück 1 251
Linkii Ehrenb II 64	microscopica Wainio I 173 Microthelia II 232 Microtheliopsis Müll II 232
lithyrgiza Wainio II 132	Microthelia 11 232
lividofusca Kremp I 84	Microtheliopsis Müll 11 232
lividofuscescens Nyl II 23	millegrana Tavi 11 12
Lobaria I 193	Minarum Wainio (Parm.) I 48
Lobarina Nyl I 194	Minarum Wainio (Thelotr.) . II 79
lobata Eschw II 113	Minarum Wainio (Lecan.) 1 93
Lopodium Koerb	Minarum Wainio (Lecan.) I 93 Minarum Wainio (Pyrenul.) . II 203
lucens Wainio I 173	miniata Meyer I 247 minor Fée (Ph.) I 149 minor Müll. (Haplop.) II 235 minor Waill. I 156
luridella Nyl II 217	minor Fée (Ph.) I 149
lutea Dicks	minor Müll. (Haplop.) II 235
macella Kremp II 104	minuta Wainio I 156 minutella Wainio (Arth.) II 158
macrescens Wainio I 79	minutella Wainio (Arth.) II 158
macrocarpa Pers I 43	minutella Ach. (Calic, par. v.) 11 182
macrocarpoides Wainio I 42 Macrosperma Wainio I 147	minutissima Wainio 11 234
Macrosperma Wainio I 147	minutula Hepp I 174
macularis Koerb II 224	minutula Hepp I 174 minutulum Born I 234, II 239
major Wainio	micella Vitt
Mallotium Ach I 221	moderatum Nyl II 173 modesta Kremp. (Lecid.) I 167 modesta Nyl. Thelen.) II 215
mamillana Ach II 201	modesta Kremp (Lecid.) I 167
mamillatum Wainio II 172	modesta Xvl (Thelen) . II 215
marginata HookII 200	mollescens Nyl I 144
marginellum Sw I 228	mollis Stirt
marginenum bw 1 440	monis silit

Moluccanum Pers I 223	orbicularis Neck I 144
molybdaea Pers I 207	oryzaeformis Fée II 108
monilifera Wainio 1 240	osteoleuca Nyl I 50
monosporum Nyl II 77	Ozocladium II 75
multifera Nyl I 100	Pachnolepia Mass II 160
multifida Mey. et Flot I 129	pachygraphoides Wainio II 94
murina Weinio II 26	
murorum Wainio I 218	pallescens L I 102 pallescens Fée II 209
	pallidofusca Kremp I 81
Mycobacidia II 10	pallidofuscescens Wainio I 81
Mycobilimbia II 21	pallidior Nyl I 117
Mycocalicium II 182	pallidostraminea Wainio I 86
Mycoporum II 236	Pannaria 1 203
Myelopaea Wainio 1 16	Pannarieae I 201 Pannariella Wainio I 215
Mülleri Wainio (Parm.) I 49	Pannariella Wainio I 215
Mülleri Wainio (Plac.) I 120	pannosa Nyl I 205
Mülleri Wainio (Lecid. ni-	parachroa Wainio I 175
grif. v.) II 22	parasema Th. Fr I 165
Mülleri Wainio (Arth.) II 161	Parathelium II 195
myriocarpa DC I 170	parella L I 102
myriocarpoides Wainio I 78	parietinum Ach II 181
myriotrema Nyl II 84	Parmelia I 27
Naevia II 151	Parmelieae
Naeviella Wainio II 151	Parmeliella I 206
nigrata Müll. (Pat.) II 21	Parmelioides Hook I 209
nigrata Müll. (Lecid.) II 32	Parmosticta Nyl I 183
nigrescens Leers I 235	Parmostictina Nyl I 183
nigrificata Wainio II 21	Patellaria II 10
nigrocinctum Fée II 144	patula Del I 187
Nilgerrensis Nyl I 30	pavonia Web II 240
nitida Eschw II 111	pellita Ach 1 207
Normandina II 188	Peltidea Ach
novella Wainio I 56	Peltigera I 178
nucula Ach II 222	peltigera Del I 199
	Politicovana T 178
obscura Ehrh I 144	Peltigereae I 178
obscurata Müll. (Parm. laev.	Peltula Nyl I 215
v.) I 54	peragratum Fée I 126
obscurata Nyl. (Anapt.) I 137	peralbella Nyl
obscurata Wainio (Arth.) II 157	peranceps Nyl I 25
obscurascens Wainio II 18	perforata Nyl I 38
obscurella Wainio I 54	perlata Kremp 1 28
obsessa Mont I 141	perminuta Wainio II 72
obtecta Wainio II 218	pernigrata Wainio II 60
Ocellularia Spreng II 82	perpallida Nyl II 27
Ochrocarpon Wainio II 161	perplexans Stirt I 5
ochrocheila Wainio II 14	perplexum Nyl II 145
Ochrolechia I 101	Pertusae Müll I 107
ochroleuca Eschw II 209	Pertusaria I 104
octolocularis Wainio II 153	Pertusarieae I 104
ochrothelioides Wainio II 194	perusta Nyl I 165
ochrotropa Nyl II 197	Peruviana Ach. (Ram.) I 26
octospora Wainio II 192	Peruviana Del. (Stict. Weig. f.) I 190
olivacea Wainio I 197	Petractis II 68
olivaceorufum Wainio II 183	Phacotium
opacum Wainio II 85	Phaeographina Müll II 97
Opegrapha II 130	Phaeographis Müll II 114
Opegraphella Müll II 130	phaeopoda Wainio II 182
1 0 1	I I

253

phaeospora Wainio (Lecid.	Į.	proboscidea Tayl	. I	29
nigr. v.)	II 32	proboscidea Tayl propagulifera Wainio prostans Mont	. I	62
phaeospora Wainio (Gr.)	II 97	prostans Mont	. II	233
Phaeotrema Müll	II 81	protensa Nyl	. I	25
Phialongia Koeph	11 68	Protococcophila Wainio	. II	39
Phlyctidea Müll	I 103	protothallina Kremp	. I	174
Phlyctidia Müll	I 103	pruinata Kremp	. I	90
Phlyctidium Müll	I 103	Pseudocyphellaria Pseudocyphellaria Nyl	. I	182
Phlyctis	I 103	Pseudocyphellatae Nyl	. I	182
Phlyctidea Müll. Phlyctidia Müll. Phlyctidium Müll. Phlyctidium Müll. Phlyctis pholidotum Mont.	I 232	Pseudopyrenula pseudosophistica	. II	204
phylliseina Tuck	I 239	pseudosophistica	. II	104
phylliseina Tuck	II 216	Psora Hall	. 11	45
phyllobia Nyl	II 133	Psorothecium Mass	. 11	34
phyllocarpum Pers , phyllocharis Mont	I 230	pulmonaria L pterophorum Nyl	. I	194
phyllocharis Mont.	II 29	pterophorum Nyl	. II	145
phyllogena Müll	II 226	Pterygiopsis pulchella Borr	. I	238
Phyllophlyctidium Müll	T 103	nulchella Borr.	. II	188
Phyllophlyctidium Müll Phylloporina Müll	II 225	pulcherrima Fée pulverulentum Wainio	. II	208
Physicia	I 138	pulverulentum Wainio	. II	183
Physcia picta Sw	T 150	punctulatum Nyl	. T	222
Pilocarpeae	II 88	puncticulosa Fée	. ī	126
Pilocarpon	II 88	puniceum Ach	. Ī	72
Pilophonon	I 67	pycnocarpa Müll. (Lecid.) .	TI	49
rinopia Sproper (Locid)	II 53	pychocarpum Nyl (Collem.)	. T	238
Pilophoron	II 78	pycnocarpum Nyl. (Collem.) pycnocarpum Nyl. (Myc.).	TI	237
piperis Wainio (Thelou.)	TT 1/11	Propothallus Wainio	II	141
piperis Wainio (Chiod.)	7 179	Pycnothallus Wainio Pycnothelia Ach	. II	246
placodiomorpha	T 117	nymagon Agh	· T	192
Flacoulum	TE 220	pyracea Ach	11	200
plana Müll	TI 119	D-manidium	. 11 T	210
Platygramma Meyer	II 110	Pyrenidium	. 11	927
Platygrapha	TT 151	Pyrenodium	. 11	102
platygraphidea Nyl	11 191	Pyrenoulum	. 11	190
platyloba Mull	, 1 33 TT 160	Pyrenolichenes	. 11	220
platyloba Müll. Pleurocybe plumbea Lightf. pluriformis Nyl. pluriseptata Wainio podocarpa Bėl. poliocheila Wainio	11 168	Pyrenopsis	. II	200
plumbea Lighti	. 1 200	Pyrenuia	. 11	174
pluriformis Nyl	. 1 40	Pyrgillus	. 11	117
pluriseptata Wainio	. II 152	Pyrrhographa Mass	. 11	111
podocarpa Bel	. 1 130	Pyxine	. I	192
poliocheila Wainio	. 11 21	quassiaecola Fée quatuorseptata Wainio	. 11	159
		quatuorseptata Wainio	. 11	150
polycarpum Fee	. 1 202	quercinum Pers	100	110
polycarpum Fée Polychidium Ach. polydactyla Müll. polymorphoides Wainio	. 1 221	quercizans Del I quinqueseptata Wainio	109,	190
polydactyla Müll	. 11 46	quinqueseptata Wainio	. 11	135
polymorphoides Wainio	. 11 159	rabdota Kremp	. 1	. ১১
polyspora Willey (Buell.)	1 171	radians Müll radicata Nyl I	. 11	147
polyspora Müll. (Pann.)	. I 216	radicata Nyl 1	215,	218
polyspora Tuck. (Hepp.)	. i 216	Ramalina	. 1	. 13
polyspora Wainio (Tyloph.)	. 11 174	ranaeformis Wainio	. 11	- 225
polysporella Wainio	. I 216	reagens Wainio	. I	22
polysporella Wainio polystigmatea Wainio	. II 160	reagens Wainio recipienda Wainio	. I	175
Polystroma polytypum Wainio	. II 75	recurva Wainio	. 1	145
polytypum Wainio	. II 87	relicina Fr	. 1	65
Porina	. II 239	reticulifera Wainio	. II	241
Porinastrum Müll	. II 196	retigera Ach	. I	194
Porophoron Meyer	. I 107	retipora Labill	. I	-246
praemorsa Stirt	. II 146	retirugella Nyl	. I	155
praetervisa Müll	. I 33	revoluta Floerk	. I	51

			** 40.
rhodochrous Kremp I	11 5	simplicatum Wainio	11 194
rhodostomoides Wainio	I 109	simplicior Wainio	II 127
rhodostomoides Wainio Rhyparothelium WainioI	I 208	sinuosa Sm. (Parm.)	I 57
Ricasolia De Not	T 194	sinuosa Pers. (Stict.)	I 192
Ricasolia De Not	T 167	sinuosa Pers. (Stict.) Sitiana Wainio (Lecid.)	II 11
nicasoni mass	T 16	Sitiona Wainio (Cr.)	TT 120
rigida Pers. (Ram.)	1 100	Sitiana Wainio (Gr.)	II 120
rigida Fée (Gr.) I	1 102	Sitiana Wainio (Pseudop.) .	11 213
Rinodina	1 157	Sitianum Wainio (Thelotr.).	11 81
Rinodina riparia Wainio	I 69	smaragdina Pers smaragdula Wainio	1 210
roseocincta Fr I	I 144	smaragdula Wainio	I 94
rotula Mont I	T 146	Solenographa Mass	TT 118
rubella EhrhI	I 10	solida Wainio	T 246
rubella Emrii	T 120	Solorinaria Wainio	I 217
rubellianum Ach		Solormaria waimo	T 00
rubescens Wainio 1	1 4	sordidescens Wainio	
rubicolor Stirt I	1 227	sordidula Wainio	11 220
rubiginosa Kremp. (Lecan.). rubiginosa Thunb. (Pann.).	I 100	Sordulenta Wainio	1 144
rubiginosa Thunh. (Pann.) .	I 204	soredians Nvl	I 62
rubra HoffmI	1 68	sorediata Nyl. (Parm. perl. v.)	I 29
myhnocinetus Ebronh I	T 1/13	sorediata Nyl. (Parm. perl. v.) sorediata Wainio (Anapt. obsc. v.)	
rubrocinctus Ehrenb I	1 140	solectata wainto (mape.	I 137
rufa Mass I	I 210	00sc. v.)	T 101
rufescens Wainio I	1 177	sorediata Tuck. (Pelt. can. v.)	I 181
rufofuscescens Wainio	1 172	sorediifera Wainio	I 40
rufopallens Nyl	I 73	sorediosa Wainio (Ster. im-	
rufula Kremp I	I 227	plex. f.) sorediosa Wainio (Ph. integr.	I 68
rugusula Kremp I	T 152	sorediosa Wainio (Ph. integr.	
mouloge Will	T 62	V.)	T 142
rugulosa Müll	T 106	sparsa Tayl	T 149
Ruiziana Fee	T 75	sparsa Layi	T 137
russeola Kremp I	I 15	spatnulata waimo	T 101
russula Ach I	I 51	spathulata Wainio speciosa Wulf. sphaerale Ach. Sphaerophoreae	T 199
saccatiloba Tayl	T 33	sphaerale Ach	11 140
Sacedia Wass	I 224	Sphaerophoreae	II 168
sanguineum Sw I	I 143	Sphaerophoron	II 169
Santangia Nyl I	T 201	Sphaerophoropsis	TI 7
Santensis Nyl I Sarcographa I	I 117	Sphaerophorus	TT 169
Barcographa	T 141	sphinctrinoides Nyl	TT 915
saxatile Wainio (Chiod.) I		spiniculationes hyr	1 220
saxatiles Wainio (Arth.) I	1 194	sphinetrinum Nyl. Sphyridium spinulifera Wainio spinulosa Wainio Spinulosa Wainio	TT 2
saxicola Wainio I	1 77	Sphyridium	TT 9
scalpturata Ach I	I 99	spinulifera Wainio	1 6
sceptrospora Wainio I	I 224	spinulosa Wainio	II 46
Schismatomma Flot, et Koerb. I	I 137	Sprengelii Ach	II 204
Schizonelte	I 1	spuriella Wainio	I 180
Schizopelte	Î 47	squamulosa Nyl	TI 9
galayananha Wainia	T 126	stellata Wainio	T 131
sclerographa Wainio I	T 100	stellata Wanno	T 174
Sclerophyton Eschw I	1 138	stellulata Tayl	T 11.7
Scolaecospora Wainio I	1 118	stenophylloides Müll	I 62
scrobiculata Scop	I 194	stenospora Nyl	I 196
Scutularia I	I 91	Stephanophoron	1 230
scyphuliferum Ach I	I 86	Stereocauleae	I 66
Secoliga I	I 68	stereocauloides Wainio	II 7
Secolicalle Mill	I 74	Stereocaulon	I 67
Secoligella Müll	T 220	Sticta	T 186
Segestrena	T 420	Ottota	T 189
Segestria Fr I	1 220	Sticteae	T 100
serenior Wainio	1 122	Stietina	1 100
serialis Müll I	I 161	Stigmatidiopsis Wainio	1 140
serpens Wainio :	I 137	Stigmatidiopsis Wainio Stigmatidium	II 138
sepulta Mont I	I 192	Stinitata Mont.	11 6
setosa Ach	T 146	straminea Wainio	II 184
Decord Lien,	1 110	in the state of th	

stramineoatra Wainio :	. II 234	subtrabinellum Wainio		
stramineopallens Wainio .	. I 88	subtriseptata Wainio	. II	232
striatula Ach	. II 122	subvaginata Nyl	. I	107
strigosa Ach	. I 4	subvaginata Nylsubvestita Wainio	. II	103
Strigula	. II 228	subvirescens Wainio (Lecar	1.	
Striguinum Nyl	. 11 14(82
striguloides Müll	. II 146	flavovir. v.) subvirescens Nyl. (Coen.) .	. II	66
Stromatothelium	. II 200	sulphurata Nees et Flot	t.	
stylothecium Wainio	. II 80	(Parm.)	. I	34
subaeruginosa Nyl		(Parm.) sulphurata Mey. et Flot. (Le	<u>}-</u>	
subalbellina Wainio	. I 78	cid.)	. 11	35
subauruleata Nvl	. I 59	sulphureoatra Kremp	. I	94
subauruleata Nylsubcabbalistica Wainio.,.	. II 113	sulturescens Fee	. 1	81
subcerinum Nvl	. 1 123	sulphureum Wainio	. II	145
subcervicornis Wainio subcinerea Nyl	. I 44	supposita Nyl symmictella Wainio	. II	100
subcinerea Nvl	. II 178	symmictella Wainio	. I	75
subcomparata Wainio	. I 43	syncolla Tuck	. 1	148
subconfluens Wainio	. II 202	Synechoblastus Trev	. 1	230
subcrenulata Nyl	. I 77	tenella Ach	. II	121
subcurtum Wainio	. II 178	tenuis Tuck. (R. infl. v.)	. 1	15
subdisciformis Leight	. I 167	tenuis Wainio (Lobar.)	. I	199
subducta Nyl	. II 202	tenuisecta Wainio	. 11	19
subduplicata Wainio	. I 166	tenuissima Mey. et Flot	. I	114
subelegaus Wainio	. I 6	terebratum Ach	. II	83
Subflavescens Wainio		Teretiuscula Wainio	. I	16
subfusca L	. I 76	termitum Wainio	. I	171
subgeniculata Nyl	. 1 15	testaceoglauca Wainio	. 11	52
Subglaucescens Wainio Subglobosa Müll	. I 28	testaceorufescens Wainio .	. 11	39
Subglobosa Müll	. II 202	tetracerae Ach	. II	223
subgregaria Müll	. II 213	Thalloedaema Mass	. 11	18
subhaematites Kremp	. I 124	Thalloidima	. II	18
subimmersa Fée	. I 98	Thalloloma Trev	. II	110
subinermis Wainio	. I 7	Thamnonoma Tuck	. I	117
sublaevigata Nyl. (Parm.) .	I 39, 53	theioplaca Fée	. I	164
sublaevigata Wainio (Lecan		theignlacoides	. 1	109
epichl. f	. I 92	thelena Müll	. 11	232
epichl. f	. I 50	Thelenella	. 11	416
Subluteola Nyl	. 11 15	Theloschisteae,	. 1	112
submiserula Wainio		Thelochistes	. 1	113
subobscurata Wainio		Thelotrema	. 11	75
subolivacea Wainio		Thelotremeae	. 11	75
subplebeja Wainio		thelotremoides Nyl	. 11	211
subpollinaria Nyl	. I 26	tigrina Feé	· 11	111
subpusilla Nyl	. I 16	Tijucana Wainio	. 11	220
subrubellianum Wainio	. I 120	tinctorum Despr Tomasellia Mass	. 1	990
subrudecta Wainio	. II 22	Tomasellia Mass	. II	250
subrugata Nyl		Toninia Mass	. 11	9
subsessilis Tuck		Tornabenia Mass	· 1	110
subsororia Wainio	. 1 101	Tornabenia Trev	· 1	212
subspilota Müll	. I 97	tortuosa Ehrenb	· TI	176
subspuria Nyl	. 1 181	thrachelinum Ach	201	205
substellaris Ach	. I 70	tremelloides L I	224, T	8
substellata Nyl	T 917	trichodea Ach	TT.	89
substellata Wainio substipitatus Wainio	TI 175	tricholoma Mont	. 11	116
subsulphurea Wainio	II 205	tricosa Ach tristissima Wainio	. II	40
subternaria Wainio		Tronidia Mass	TT	

tropica Ach II 210	vernicosa Fée II 103
Trypethelium Spreng II 204	verruculifera Wainio I 110
tuberculifera Nyl I 108	verruculosum Wainio I 202
tuberculosa Fée II 31	versicolor Fée II 36
tumidula Almqu II 163	vesiculosum Tuck I 229
turgida Müll. · I 109	vespertilio Hoffm I 235
Tylophovollo II 174	villosa Ach I 113
Tylophorella II 174	violaceofuliginea Wainio II 57
Tylophoron II 171	violascens Wainio I 170
ulophylla Wallr I 71	virella Tuck II 52
ulothricoides Nyl I 145	
Ulvella II 225	viridescens Wainio II 180
umbrinella Pers II 53	viridialbum Kremp II 81
Urceolaria II 73	viridis Ach II 188
Urceolarieae II 72	Vriesiana Mont I 11
Usnea I 2	Wrightii Tuck I 187
usneoioes Ach I 19	Wulfenii DC I 107
Varicellaria I 104	vulgaris Mass. (Candelaria) . I 70
variolosa Kremp. (Pert.) I 106	vulgaris Koerb. (Lecan. atra f.) I 92
variolosa Pers. (Bottar.) II 197	vulgaris Wainio (Anapt. leu-
Warmingi Wainio (Parm.) . I 41	com. v.) I 128
Warmingi Müll. (Lecan.) I 83	vulgaris Müll. (Rot.) II 147
Weigeli Ach I 189	xanthina Müll
velata Turn I 106	xanthobolum Kremp I 119
Velloziae Wainio (Parm.) I 64	Xanthoparmelia Wainio I 60
Velloziae Wainio (Pert. tu-	Xanthoria I 113
	Yemensis Ach
berc. f	Temensis mon

Corrigenda.

I	p.	1	lin.	10	inf.	pro:	(Schizopelte,	leg	e: (Ramalina, Schizopelte	
27	25	20	22	10	19 sup. addetur: In specim. ex Ind. Occ. in hb. Ach. medulla thalli KHO primum lutescens et					
					demum dilute subrubescens, Ca Cl ₂ O ₂ —,					
					KHO (Ca Cl ₂ O ₂) intense rubescens; spo-					
					rae long. 0,030-0,022, crass. 0.016-0,010					
					millim., membrana crassiuscula.					
	*1	49	••	20	11	pro:	Balansa Tuck.	lege:	Balansae .	
,		104	′′	8	inf.		Tuck.	**	Garov. et Gibelli, De Pert. Eur.	
77	27		31						Med. (1871) p. 3; Tuck.	
		120		18	sup.		quae chrystalla		quod	
27	99	120	27			22	obvyctollo	27		
22	22	4 5 8	//	10	inf.	27	CHIYSUMIN	27	ory settlet	
59	22	9	99	10	1111.	27		22	- d-margaret maniagima	
11	"	8	37	3	22	77	adpressaque	22	adpressaque aut rarissime substipitata	
		11		11	(11120		Lafarrottions		Lafayetteana	
22	:-	14	22		sup.	**	Lafayettiana		Latayetteana	
22	27	51	20	3	22	99	simplices,	27		
									parte tenuiter 1-septatae),	
22	22	68	22	17	22	27	Lopadiopsis	22	Lecaniopsis	
22	**	80	22	+	49	22	Affinis	99	Affine	
27	17	89	27	1	"				genus,	
27	"	137	27	1	"inf.	27	genus Manzosia	//	Mazosia	
27		217		7			Microgloena	77	Microglaena	
**	22	-11	22	•	27	27	THE TOTAL OF TOTAL	"	111010511101111	



